

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Partie 3
Etude des dangers



SAS SOLIPAG

La Bergerie Verte
44830 BOUAYE

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Résumé non technique de l'Etude des dangers

Les dangers concernant le site SOLIPAG au terme du projet ont été évalués selon la démarche suivante :

- 1- identification des potentiels de dangers externes et internes (en se basant notamment sur l'accidentologie du secteur),
- 2- évaluation qualitative des conséquences redoutées en tenant compte des dispositifs de prévention et de protection disponibles pour identifier les scénarios pouvant avoir des conséquences significatives,
- 3- évaluation plus poussée des conséquences dans les cas de potentiels de dangers qui n'ont pas été écartés à l'issue de l'évaluation qualitative,
- 4- ajout éventuel de barrières préventives.

1. Accidentologie

Les types d'accidents les plus fréquents répertoriés dans l'accidentologie pour le secteur d'activité « abattage et de transformation de volailles » sont :

- les rejets de matières polluantes ou dangereuses,
- les incendies.

2. Potentiels de danger

2.1. Potentiels de dangers externes

n°	Phénomène	Clés d'évaluation	retenu ?
A	foudre	Orages peu fréquents	non retenu
B	inondation	Site en hors zone inondable	non retenu
C	gel	Climat océanique : hivers doux	non retenu
D	tempête	Arbres à l'écart du bâtiment Structure du bâtiment adaptée	non retenu
E	risque sismique	Zone 3 = Risque modéré	non retenu
F	mouvement de terrain	Zone peu concernée	non retenu
G	retrait gonflement des argiles	Aléa faible Etudes géotechniques au niveau de l'extension	non retenu
H	Chute d'avion	Site hors de la zone la plus exposée de l'aéroport de Nantes -Atlantique	non retenu
I	Collision routière	Trafic peu dense Installations à l'écart des voies de circulation	non retenu
J	Transport routier de matières dangereuses		non retenu
K	Incendie/explosion de la canalisation GRT Gaz	Site inclus dans la zone des effets dominos	retenu
L	Acte de malveillance	Site clôturé, contrôle d'accès	non retenu

2.2. Potentiels de dangers internes

Les potentiels de dangers sont listés dans les tableaux ci-dessous et localisés sur les plans des pages suivantes.

Produits et matières		incendie	explosion	risque toxique	déversement accidentel polluant
Matières premières					
Produits finis					
Cire		X			X
Emballages	carton	X			
	plastiques	X		X	
	palettes	X			
Déchets et sous-produits	sang				X
	plumes	X			
	eaux usées				X
Matériaux de construction	panneaux sandwich	X		X	
	fibrociment amianté			X	
Combustibles	propane citerne	X	X		
	propane bouteille	X	X		
	fioul domestique	X	X	X	X
Fluides frigorigènes HFC				X (en cas de décomposition thermique)	
Réactifs et produits lessiviels et de maintenance		X		X	X

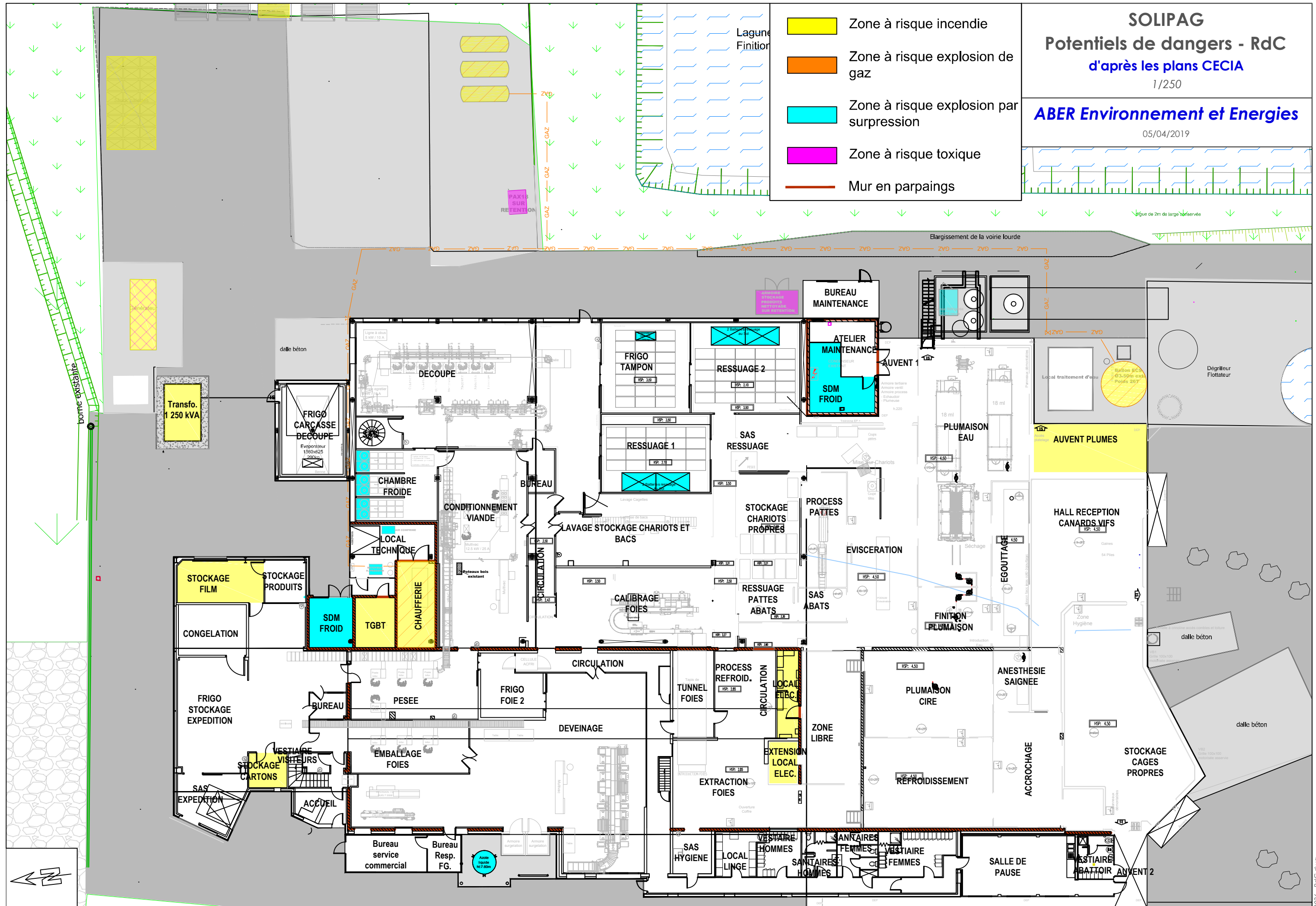
Equipements	incendie	explosion	risque toxique	déversement accidentel polluant
Transformateur	X			X
Armoires électriques	X			
Groupe électrogène	X			X
Chaudière	X	X		
Chauffe-eau et ballon	X	X		
Chariot au gaz	X	X		
Installations frigorifiques		X	X	
Compresseurs d'air		X		
Fondoir à cire	X			X
Cuve de stockage de sang				X
Station d'épuration			X	X

SOLIPAG
Potentils de dangers - RdC
 d'après les plans CECIA
 1/250

ABER Environnement et Energies

05/04/2019

- Zone à risque incendie
- Zone à risque explosion de gaz
- Zone à risque explosion par surpression
- Zone à risque toxique
- Mur en parpaings



3. Mesures de prévention et de protection

Prévention	Dispositions constructives	distances importantes du bâtiment de production vis-à-vis des limites du site et des bureaux murs coupe-feu au niveau des locaux à risque	
	Modalités de stockage	locaux de stockage de taille limitée et entourés de murs coupe-feu stockage extérieur des produits inflammables ou combustibles à l'écart des autres zones à risque stockage de liquides sur rétention avec séparation des produits incompatibles	
		Entretien et contrôle	maintenance en interne entretien et contrôle par des prestataires spécialisés
	Bonnes pratiques	formation du personnel consignes de sécurité affichées fiches de données de sécurité disponibles	
Protection	Alarmes	anti-intrusion température anormale des chambres froides détection et alarme incendie	
		Evacuation	issues de secours fléchées plans de sécurité personnel formé
			Lutte contre l'incendie
	Accès	voiries adaptées à l'accès des secours	
	Confinement de liquides polluants	absorbants pour petites quantités de liquide déversé rétention des eaux d'extinction d'incendie (besoins 664 m ³) : - obstruction du réseau pluvial est => stockage dans la lagune de finition - obstruction de la sortie de l'étang => stockage dans l'étang	

4. Synthèse de l'évaluation qualitative des scénarios

Installation / équipement	scénario		
	n°	descriptif	retenu ?
stockage à l'intérieur des locaux	1	Locaux de stockage des emballages	retenu
	2	Autres locaux	non retenu
stockage de palettes	3	Incendie du stockage de palettes	retenu
stockage de cire	4	Incendie du stockage de cire	non retenu
cuves sang & viscères	5	Déversement de déchets	non retenu
stockage de gaz	6	Explosion d'une cuve de gaz	non retenu
	7	Incendie sur fuite de gaz	non retenu
fioul domestique	8	Déversement de fioul domestique	non retenu
	9	Incendie de la cuve de fioul domestique	non retenu
	10	Explosion de la cuve de fioul domestique	non retenu
produits chimiques	11	Déversement de produits lessiviels/ de maintenance/ PAX 18	non retenu
fondoir	12	Incendie du fondoir à cire	non retenu
lignes de conditionnement	13	Incendie des lignes de conditionnement	non retenu
transformateur	14	Incendie	non retenu
	15	Explosion	non retenu
TGBT	16	Incendie	non retenu
groupe électrogène	17	Incendie	non retenu
	18	Explosion	non retenu
installations de combustion	19	Incendie	non retenu
	20	Explosion	non retenu
compresseurs d'air	21	Explosion	non retenu
	22	Incendie	non retenu
	23	Déversement d'huile	non retenu
Installations frigorifiques aux HFC	24	Explosion	non retenu
	25	Déversement de fluide HFC	non retenu
azote liquide	26	Explosion par surpression	non retenu
STEP	27	Déversement	non retenu
Incendie généralisé lié à l'incendie-explosion de la canalisation GRT-Gaz	28	Incendie généralisé à la suite de l'incendie / explosion de la canalisation GRT-Gaz	retenu

5. Synthèse de l'analyse détaillée pour les événements retenus

La gravité des incendies des stockages d'emballages et de palettes a été simulée à partir du logiciel FLUMILOG qui a montré que les flux thermiques à effets significatifs restaient à proximité des stockages en feu, sans risque de propagation à l'extérieur du site.

La quasi-totalité du site étant situé dans la zone des effets dominos de la canalisation GRT-Gaz, l'incendie serait généralisé et les mesures de protections pourraient difficilement être mises en œuvre en cas d'incendie de la canalisation GRT-Gaz à hauteur du site SOLIPAG.

Classes de gravité Classes d'occurrence	4 Catastrophique	3 Critique	2 Significative	1 Mineure
4 Probable	/	/	/	/
3 Rare	/	/	- perte d'usage à la suite de l'incendie d'un stockage d'emballages (scénario n°1)	- perte d'usage à la suite de l'incendie du stockage de palettes (scénario n°3)
2 Improbable	- pollution des eaux superficielles à la suite de l'incendie généralisé du site après l'incendie / explosion de la canalisation GRT-Gaz (scénario n°28)	- pollution des eaux superficielles par les eaux d'extinction de l'incendie d'un stockage d'emballages (scénario n°1) - destruction du site à la suite de l'incendie / explosion de la canalisation GRT-Gaz (scénario n°28)	- pollution des eaux superficielles par les eaux d'extinction de l'incendie du stockage de palettes (scénario n°3)	
1 Extrêmement improbable	/		/	/

Aucun scénario n'entre dans la zone rouge correspondant au risque important : il n'est pas nécessaire de mettre en place des barrières de sécurité supplémentaires

SOMMAIRE

1. IDENTIFICATION ET CARACTÉRISATION DES POTENTIELS DE DANGERS.....	4
1.1. CARACTERISTIQUES DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT PROCHE.....	4
1.1.1. Voisinage du site.....	4
1.1.2. Aménagement du site.....	7
1.2. ACCIDENTOLOGIE ET RETOUR D'EXPERIENCE	8
1.2.1. Accidentologie recensée dans la base de données ARIA.....	8
1.2.2. Incidents intervenus sur le site et retour d'expérience.....	8
1.3. IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGER	10
1.3.1. Potentiels de danger externes	10
1.3.2. Potentiels de danger internes.....	19
1.3.3. Localisation des potentiels de danger.....	23
2. MESURES DE PRÉVENTION ET DE PROTECTION.....	26
2.1. MESURE DE PREVENTION	26
2.1.1. Conception.....	26
2.1.2. Entretien et contrôle des installations.....	27
2.1.3. Bonnes pratiques.....	27
2.2. MESURE DE PROTECTION	28
2.2.1. Détection et alarmes	28
2.2.2. Moyens d'actions	28
3. EVALUATION DES CONSEQUENCES REDOUTEES	32
3.1. 1 ^{ERE} PHASE : EVALUATION QUALITATIVE	32
3.1.1. Stockages.....	32
3.1.2. Equipements de production.....	37
3.1.3. Equipements techniques.....	38
3.1.4. Effets dominos de l'incendie/explosion de la canalisation GRT-Gaz	44
3.1.5. Synthèse.....	44
3.2. 2 ^{EME} PHASE : ANALYSE DETAILLEE POUR LES EVENEMENTS RETENUS	45
3.2.1. Probabilité d'occurrence	45
3.2.2. Gravité	46
3.2.3. Criticité.....	49

1. IDENTIFICATION ET CARACTÉRISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

1.1. Caractéristiques du site et de son environnement proche

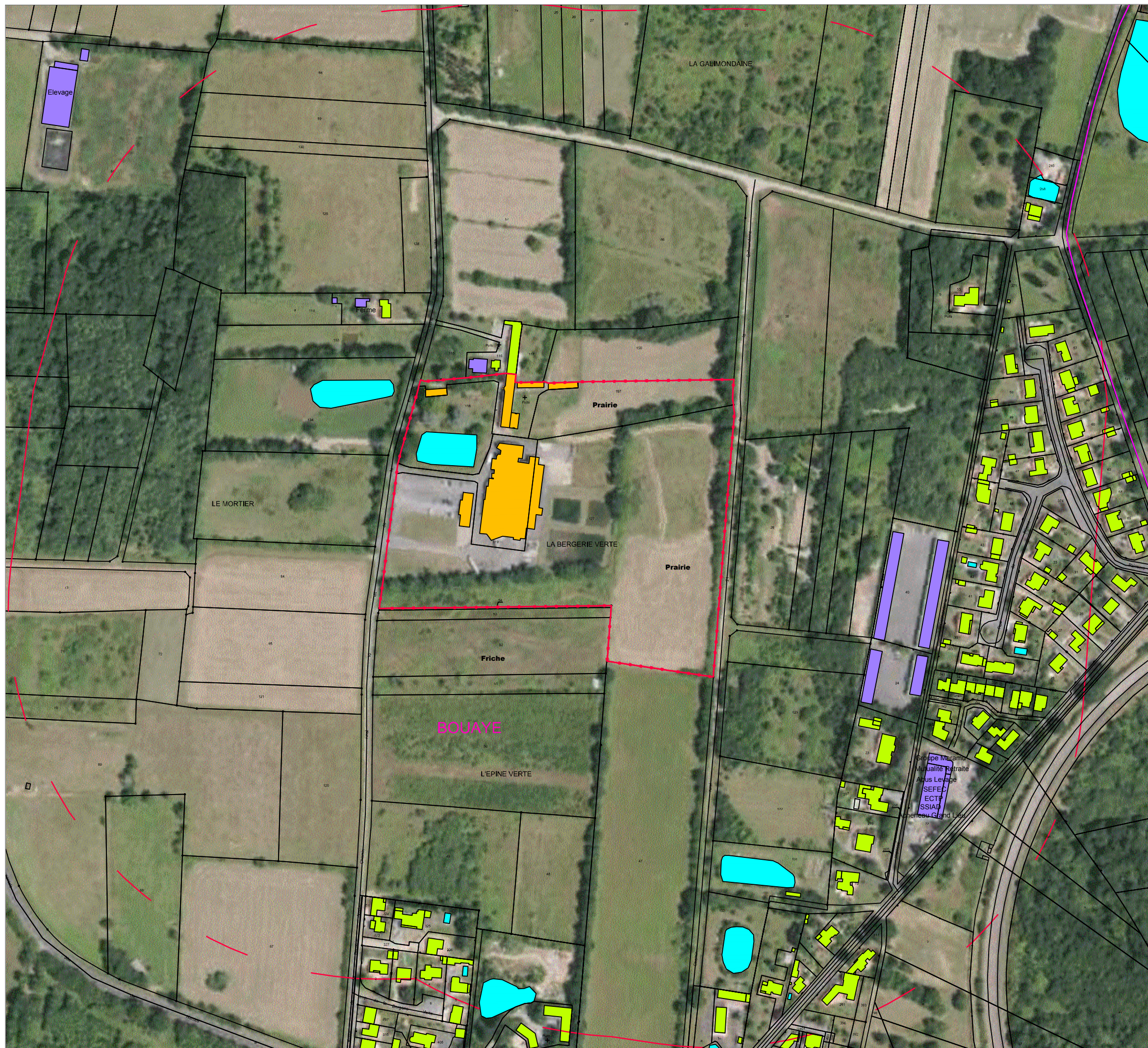
L'aménagement du site et ses installations techniques sont décrits dans la partie notice de renseignement. L'environnement du site est quant à lui détaillé dans la partie Notice d'incidence. Seules les principales informations sont rappelées ci-après.









1.1.1. Voisinage du site

1.1.1.1. Occupation du sol

L'usine SOLIPAG est implantée dans une zone constituée majoritairement de prairies agricoles avec quelques habitations dispersées et étangs, un peu plus loin se trouvent deux lotissements.

	Types	Distance
Habitations les plus proches	Maison de Mme TOUGERON	incluse
	Habitation de la Bergerie Verte	0 m au nord
	Ferme de la Bergerie verte	56 m au nord-ouest
	Lotissement de la Galimondaine	180 m à l'est
	Lotissement de l'Epine verte	230 m au sud



	Limites communales	
	Limite du site à terme	
	Rayon de 300 m	
	Bâtiments SOLIPAG <i>après extension</i>	
	Habitations	
	Bâtiments industriels ou agricoles	
	Commerces et services	

SOLIPAG
 Zone proche du site
 1/3 000

ABER Environnement & Energies
 d'après cadastre.gov.fr
 08/04/2019

1.1.1.2. Environnement naturel

Type	n°	Nom	Distance (km)	
			du site SOLIPAG	des parcelles d'épandage
ZNIEFF 2	520616267	Vallée de la Loire à l'aval de Nantes	2,6 km au nord	2,6 km au nord des parcelles Bergerie Verte
ZNIEFF 1	520006646	Coteaux boisés à exposition Nord à Saint Jean de Boiseau et la Montagne	2,6 km au nord	2,6 km au nord des parcelles Bergerie Verte
	520006647	Lac de Grand-Lieu	2,6 km au sud	2,25 km au sud-est des parcelles Bergerie Verte
	520013068	Prairies de Saint Jean de Boiseau à Bouguenais	3,0 km au nord	3,0 km au nord-est des parcelles Bergerie Verte
	520006621	Marais de l'Acheneau	4,7 km à l'ouest	0 km (parcelles Port Hamoneau contigües)
SITE INSCRIT & CLASSE	44SC49a	Lac de Grand-Lieu et ses abords (classé)	2,5 km au sud	2,1 km au sud-ouest des parcelles Haut Palet
	44SI49b	32 ensembles bordant le Lac de Grand-Lieu (inscrit)	2,5 km au sud	0,95 km au sud-ouest des parcelles Port Hamoneau
RESERVE NATURELLE		Lac de Grand-Lieu	2,8 km au sud	2,5 km au sud-ouest des parcelles Bergerie Verte
ZONE HUMIDE RAMSAR	FR7200014	Lac de Grand-Lieu	2,8 km au sud	2,2 km au sud des parcelles Port Hamoneau
ZICO	PL03	Estuaire de la Loire	2,9 km au nord	2,9 km au nord des parcelles Bergerie Verte
	PL04	Lac de Grand-Lieu	2,6 km au sud	2,3 km au sud des parcelles Bergerie Verte
NATURA 2000 Directive Habitat	FR5200621	Estuaire de la Loire	2,9 km au nord-est	0 km (parcelles Port Hamoneau contigües)
	FR5200625	Lac de Grand-Lieu	2,5 km au sud	2,0 km au sud des parcelles Port Hamoneau
NATURA 2000 Directive Oiseaux	FR5210103	Estuaire de la Loire	2,9 km au nord-est	0 km (parcelles Port Hamoneau contigües)
	FR5210008	Lac de Grand-Lieu	2,7 km au sud	2,0 km au sud des parcelles Port Hamoneau

1.1.1.3. Infrastructures de transport

	Axes	Circulation (trafic moyen journalier annuel <i>TMJA</i>)		Distance
		Poids lourds	Tous Véhicules	
Routes proches	Route de la Bergerie Verte	Inconnu	Inconnu	Limite ouest du site 57 m à l'ouest des bureaux 77 m à l'ouest de l'usine
	Route de Paimboeuf	Inconnu	2 400	340 m à l'ouest du site
	Route de Bouguenais	Inconnu	1 400	222 m au sud-est du site
	D751A	Inconnu	9 221	1,4 km au sud-est du site
	D751	1 521	25 877	1,8 km à l'ouest du site
	D723	2 090	46 622	1,4 km au nord du site
Voie ferrée	Nantes – Pornic / St Gilles Croix de Vie			1,6 km au sud du site
Aéroports et aérodromes	Nantes Atlantique			3,4 km à l'est du site

1.1.2. Aménagement du site

1.1.2.1. Principales entités

Aménagement	Evolution dans le cadre du projet
bâtiment de production	existant, agrandi dans le cadre du projet
bâtiment de bureaux	existant, inchangé
maison de Mme TOUGERON	achetée par SOLIPAG habitée par Mme TOUGERON
station d'épuration	existante, renforcée dans le cadre du projet
étang faisant office de réserve incendie	existant, actuellement sur un site tiers
parking véhicules légers	existant, inchangé
plateforme de stationnement des poids lourds propres	créée dans le cadre du projet
aire de lavage des poids lourds	créée dans le cadre du projet

1.1.2.2. Accès et voiries

Accès depuis la route communale	Accès à la maison de Mme TOUGERON
	Accès approvisionnement et entrée véhicules légers
	Accès expédition et sortie véhicules légers
Voiries lourdes	Voirie vers zone approvisionnement (avec zone de retournement)
	Voirie vers zone expédition
Voiries légères	Accès à la maison de Mme TOUGERON
	Voirie d'entrée sur le parking véhicules légers
	Voirie de sortie du parking véhicules légers

1.1.2.3. Surfaces aménagées

	surface (m²)
toitures	3 817
bassins d'épuration	2 195
plateforme de lavage	90
étang	1 188
parking et voiries	8 485
espaces verts	9 229
prairies	28 819
total	53 823

1.1.2.4. Dispositions constructives

La partie existante du bâtiment de production dispose d'une structure en acier couverte d'un bardage acier simple peau. Les locaux de production sont délimités par des panneaux sandwich à âme polyuréthane.

Les locaux à risque (locaux électriques, chaufferie, stockage d'emballages à l'étage, salle des machines, ...) sont isolés des autres locaux par des murs en parpaings.

Au niveau de l'extension projetée, les matériaux utilisés seront les suivants :

- murs : panneaux sandwich isolés polyisocyanurate (PIR), de classe de comportement au feu Bs1d0,
- bandeau de bardage des combles : isolation laine de roche 70mm (incombustible),
- couverture : panneau de laine de roche (Rockacier C) avec membrane Broof t3.

Les parois du nouveau transformateur seront en béton.

1.2. Accidentologie et retour d'expérience

1.2.1. Accidentologie recensée dans la base de données ARIA

Au 13 février 2019, la base ARIA du Service de l'Environnement Industriel, Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles recensait 112 accidents technologiques et industriels survenus en France, dans les entreprises d'abattage et de transformation de volailles (Code APE : C10.12).

Le détail des accidents est joint en annexe 13. Les graphiques de la page suivante présentent la répartition statistique des types, causes et conséquences de ces accidents ainsi que des matières impliquées.

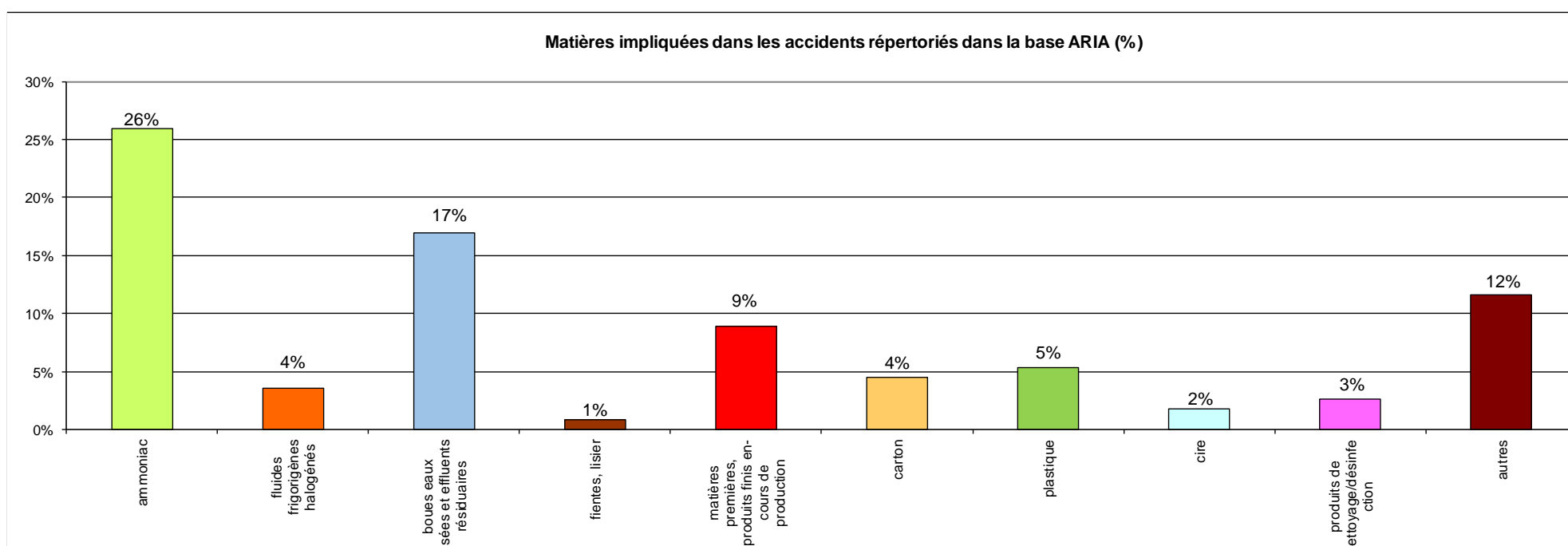
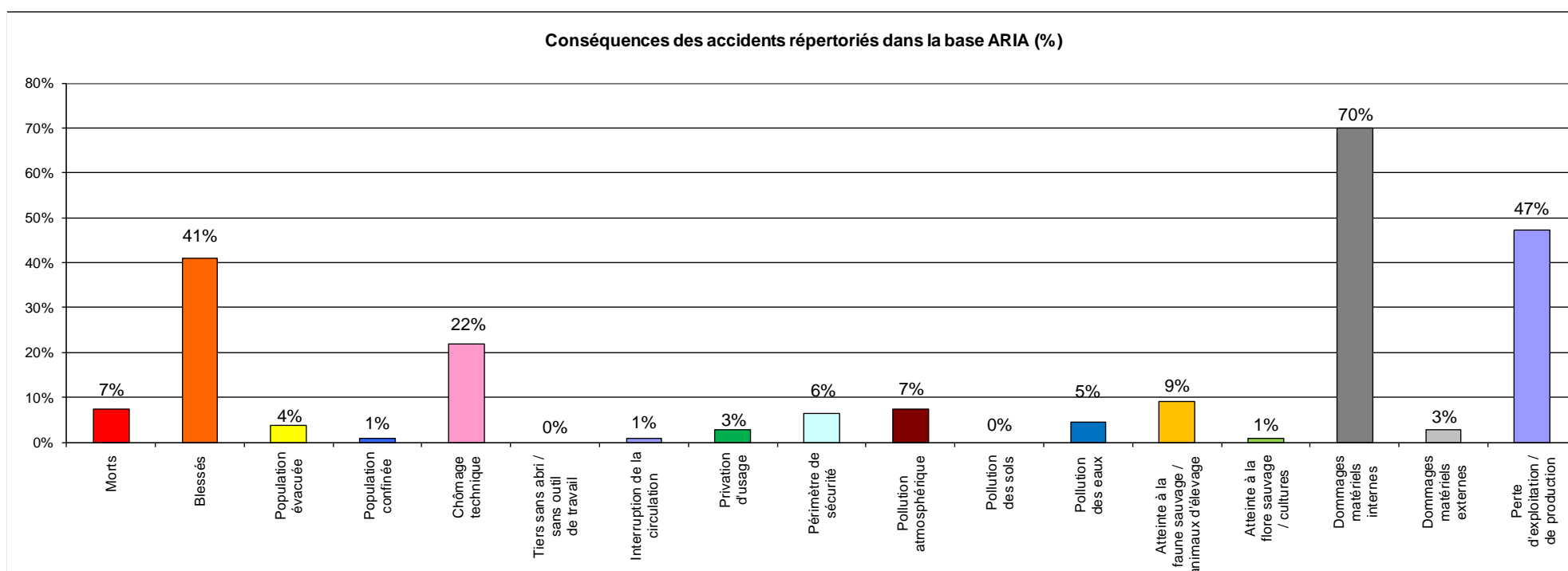
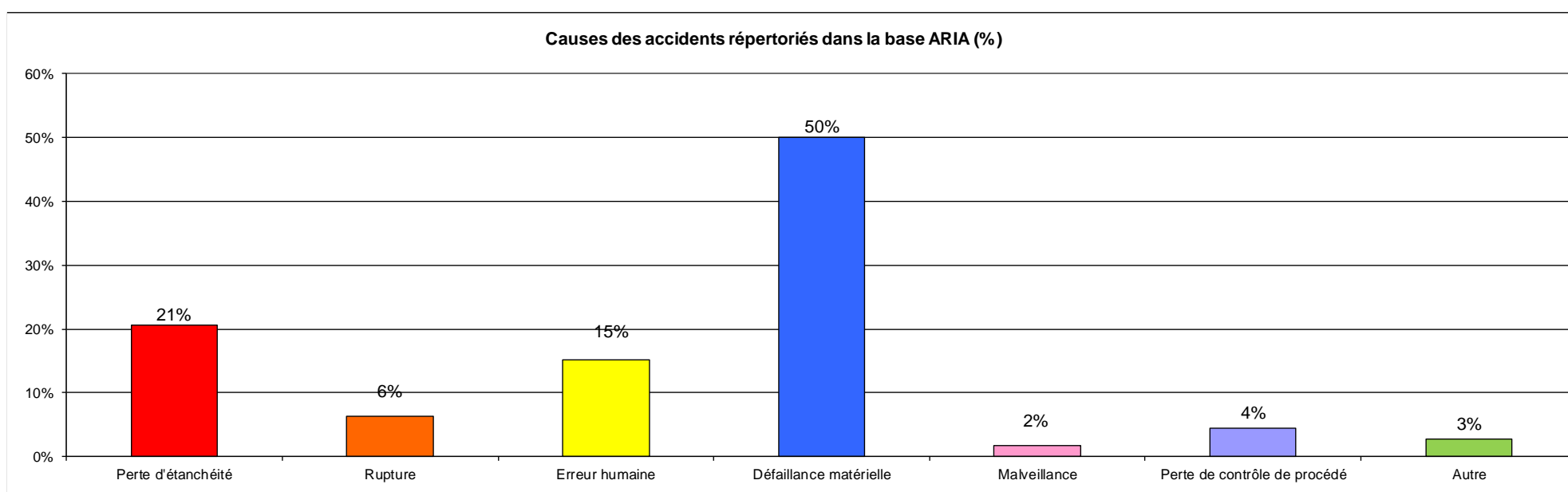
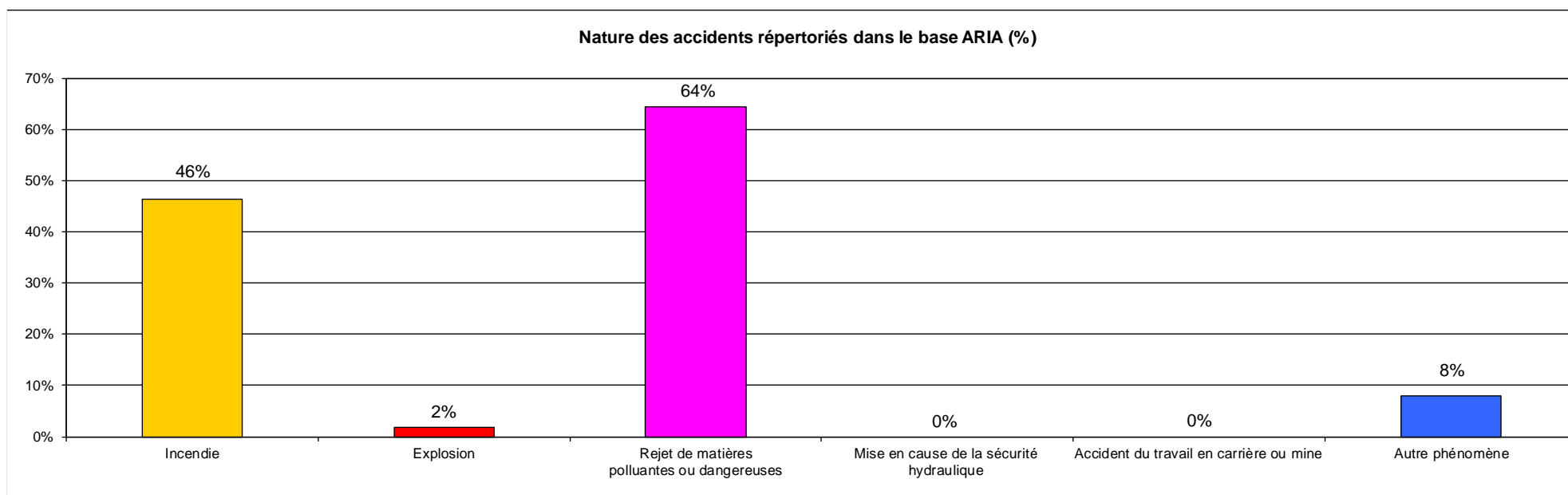
Les types d'accidents les plus fréquents sont les rejets de matières polluantes ou dangereuses (64% des accidents répertoriés) et les incendies (46%). Les causes les plus répandues sont les défaillances matérielles, les pertes d'étanchéité et l'erreur humaine. La plupart des accidents répertoriés ont causés des dégradations internes ayant pu entraîner des pertes de production et du chômage technique. Une proportion importante des accidentés répertoriés (41%) a impliqué des blessés et il y a eu des morts dans 7% des cas. Les matières impliquées sont principalement les fluides frigorigènes (en particulier l'ammoniac, mais qui n'est pas utilisé sur le site SOLIPAG), les eaux résiduaires et les boues ainsi que les emballages (carton, plastique,...).

1.2.2. Incidents intervenus sur le site et retour d'expérience

Aucun incident ayant des conséquences extérieures au site n'est intervenu dans l'usine SOLIPAG depuis sa mise en service.

**Détails des accidents technologiques et industriels survenus dans les secteurs
de la TRANSFORMATION ET CONSERVATION DE LA VIANDE DE VOLAILLE (activité C10.12)
et répertoriés dans la base ARIA tenue par le Ministère de l'Ecologie et du Développement durable à la date du 13/02/2019**

> 112 accidents répertoriés dans le secteur



1.3. Identification des potentiels de danger

1.3.1. Potentiels de danger externes

1.3.1.1. Risques d'origine climatique et naturelle

◆ **Foudre**

Les dangers présentés par la foudre résultent du courant foudre associé dont l'énergie électrique peut engendrer un incendie, allumer un nuage de vapeur inflammable, provoquer une explosion ou encore perforer un récipient et entraîner une pollution du milieu.

Les orages sont peu fréquents dans la région (source : Météorage sur la base de données collectées entre 2009 et 2018) :

- il y a en moyenne 5 jours d'orage par an à BOUAYE ;
- la densité de foudroiement, c'est-à-dire le nombre d'impact de foudre par an et par km², s'élève à 0,41 en LOIRE-ATLANTIQUE, alors que la densité moyenne française atteint 1,12.

Le risque d'impact de foudre est donc faible.

◆ **Inondation**

D'après le projet de PLUm de NANTES METROPOLE, le terrain exploité par SOLIPAG ne se situe pas dans une zone où l'aléa inondation est significatif (cf. carte page suivante). Seul l'angle nord-est du site est inclus dans une zone concernée par des recommandations de précaution.

Aucun aménagement n'étant prévu pour cette partie du site, le risque inondation est considéré négligeable n'a pas été retenu dans la suite de l'étude.

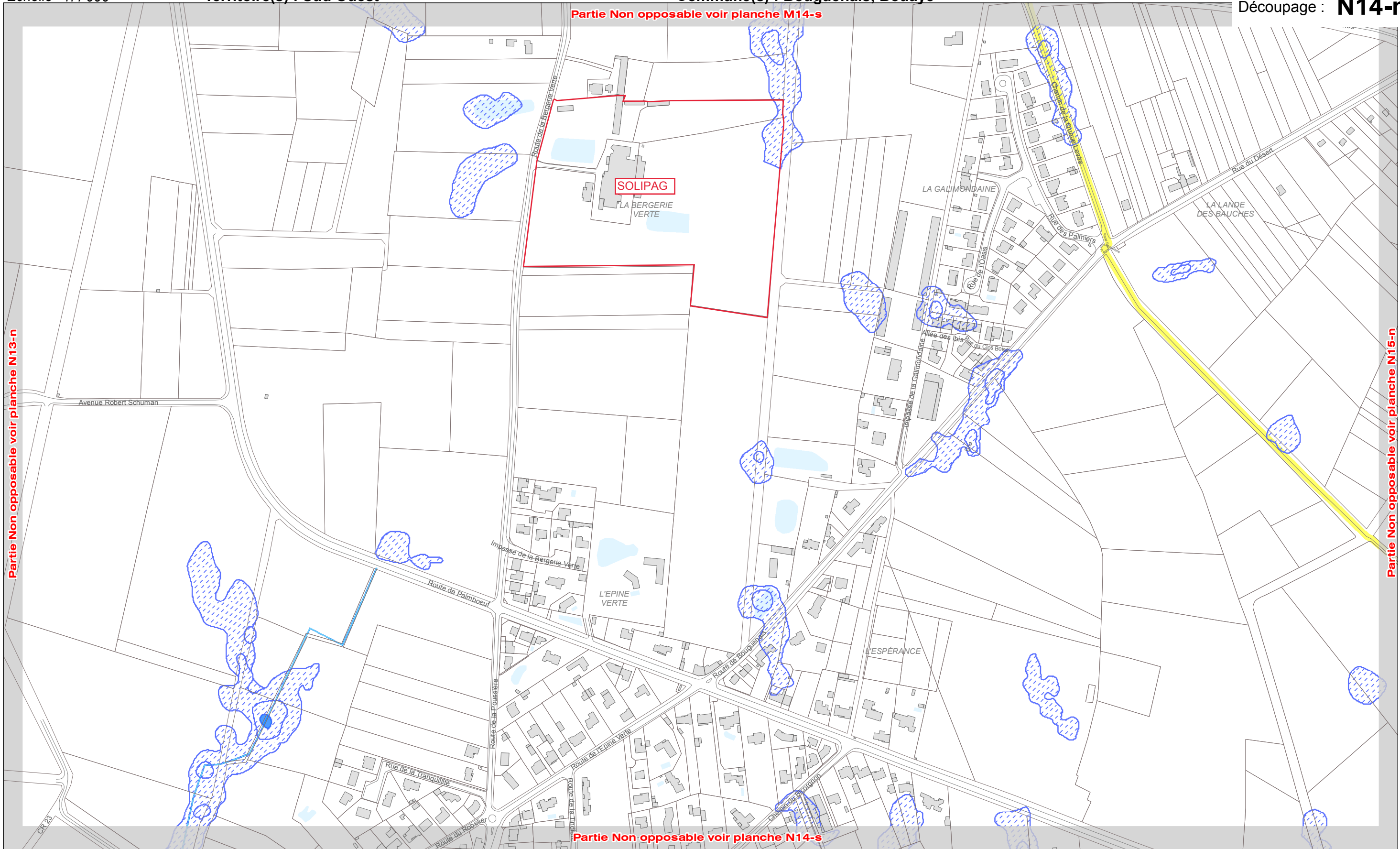
◆ **Gel**

Le risque est très faible (climat océanique) ; toutefois, il est pris toutes les précautions concernant les profondeurs hors-gel. Les canalisations d'alimentation en eau froide sont enterrées suffisamment pour être protégées contre le gel.

Partie Non opposable voir planche M14-s

Partie Non opposable voir planche N13-n

Partie Non opposable voir planche N15-n



Partie Non opposable voir planche N14-s

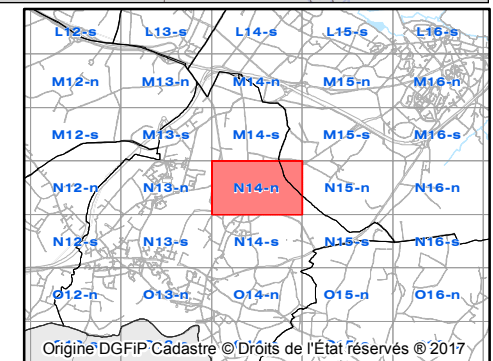
Pour les zonages, se référer aux planches au 1/2000e

**4-2-6
Cycle de l'eau**

	Zone de prévention	Zone de précaution
Risque d'inondation par ruissellement (Zone d'accumulation par pluie exceptionnelle)	<p> Aléa moyen</p> <p> Aléa fort</p> <p> Aléa très fort (cf 5.1.1 du règlement écrit)</p>	<p> Recommandation (cf l'Orientation d'Aménagement et de Programmation TVBp)</p>
Risque d'inondation par débordement de cours d'eau	<p> PPRI Loire Amont, Loire Aval et Sèvre (renvoi aux annexes du Plum règlements PPRI)</p>	<p> AZI Erdre, Estuaire et Grand-Lieu (cf 5.1.2. du règlement écrit)</p>

Cours d'eau

Limite communale



◆ **Tempête**

Comme toutes les autres communes du département, BOUAYE est concernée par le risque « Tempête et grains ». Entre 1981 et 2014, le vent a dépassé 44 fois le seuil de 100 km/h à l'aéroport de Nantes-Atlantique

En cas de tempête, les risques principaux sont les chutes d'arbres et la projection d'objets. Les haies actuelles conservées, elles sont situées en périphérie du terrain, à distance des bâtiments. Cet éloignement évite le risque de dégâts importants en cas de chutes d'arbres.

Par ailleurs, les structures des bâtiments et les matériaux prévus en couverture sont conçus pour résister aux conditions météorologiques locales (vents, pluviométrie, surpoids éventuel lié à la neige).

Le danger lié au climat, aux vents et précipitations n'est donc pas retenu comme élément majorant dans la suite de l'étude.

◆ **Sismicité**

Le territoire français est divisé en cinq zones de sismicité, définies par l'Article R.563-4 du Code de l'environnement :

- zone 1 = risque de sismicité très faible
- zone 2 = risque de sismicité faible
- zone 3 = risque de sismicité modérée
- zone 4 = risque de sismicité moyenne
- zone 5 = risque de sismicité forte.

La commune de BOUAYE est classée en zone 3. Le risque sismique y est modéré.

◆ **Mouvement de terrain**

Selon le BRGM le territoire de NANTES METROPOLE est peu concerné par des événements de type « mouvement de terrain ». Le cas le plus probable est celui du type chute de pierre et de blocs au niveau de zones accidentées. Le relief est particulièrement plat sur le site d'implantation de SOLIPAG.

◆ **Retrait-gonflement des argiles**

Les phénomènes de retrait-gonflement des argiles de surface provoquent des tassements différentiels qui peuvent entraîner des fissures de bâtiments, des ruptures de canalisations, ...

D'après le site Géorisques (consulté le 15/02/2019), l'aléa retrait-gonflement des argiles est faible au niveau du site d'implantation de SOLIPAG.

Le projet d'extension de l'usine SOLIPAG a fait l'objet d'études géotechniques qui ont permis d'adapter le projet à la portance du sol. dans ces conditions, le risque lié au l'aléa retrait - gonflement des argiles n'a pas été retenu dans la suite de l'étude.

1.3.1.2. Risques liés aux activités humaines

◆ **Transports**

- Chute d'avions

La probabilité de chute d'un avion civil ou militaire est évaluée à 10^{-5} à 10^{-6} par an.

Selon la Protection Civile, les risques les plus importants de chute d'un aéronef se situent au moment du décollage et de l'atterrissage. La zone admise comme étant la plus exposée est celle qui se trouve à l'intérieur d'un rectangle délimité par une distance de :

- 3 km de part et d'autre en bout de piste,
- 1 km de part et d'autre dans le sens de la largeur de la piste.

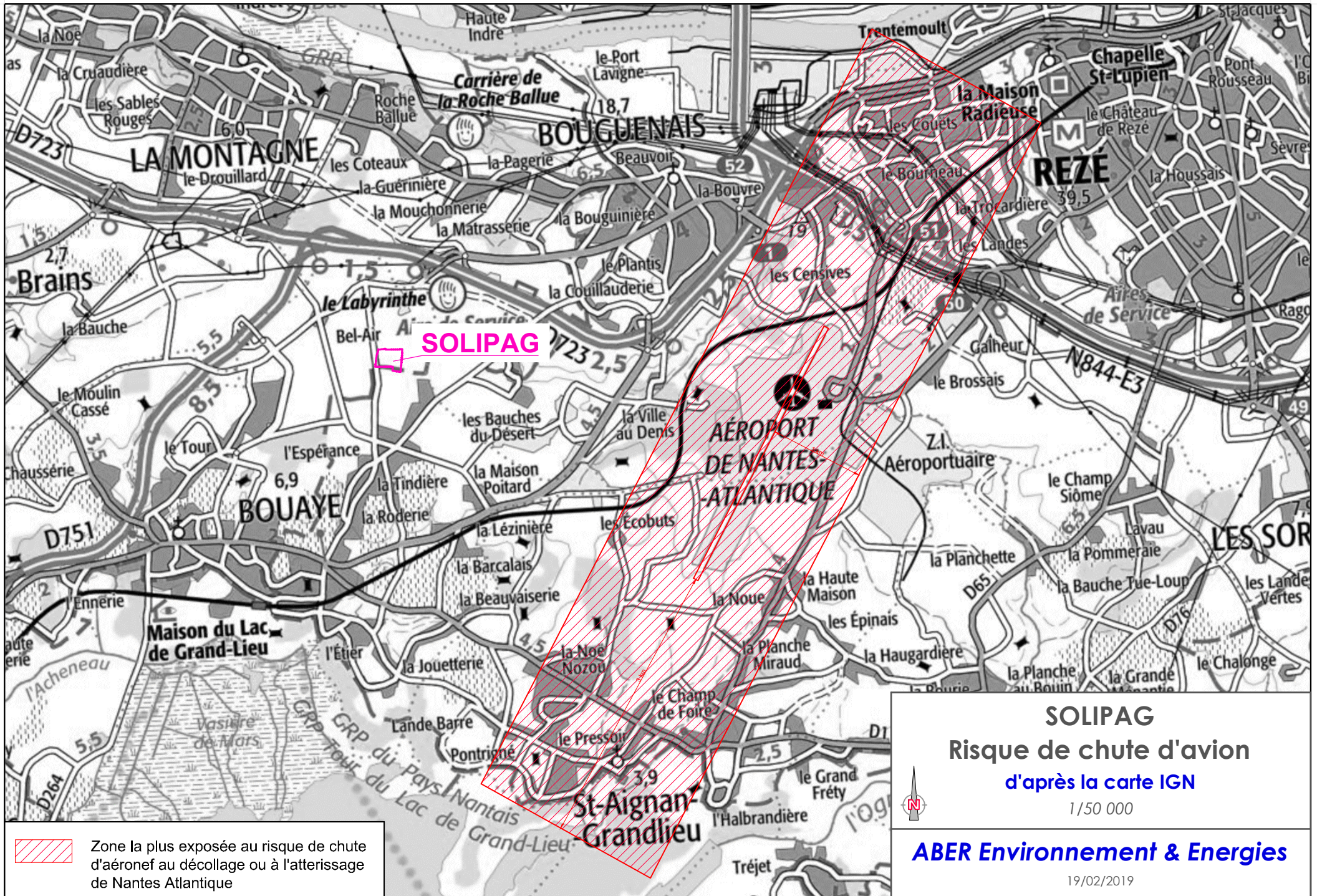
Le site d'implantation de SOLIPAG se situe en dehors de la zone la plus exposée aux chutes d'aéronefs au décollage ou à l'atterrissage sur l'aéroport de Nantes Atlantique (cf. carte page suivante). De ce fait, le risque de chute d'avion n'a pas été retenu dans la suite de l'étude.


- Collision routière

Le site SOLIPAG est bordé :

- à l'ouest par une voie communale, « route de la Bergerie Verte »
- à l'est par un chemin où la circulation motorisée est interdite

Compte tenu, du trafic peu dense et de la distance entre ces voies et les bâtiments occupés par SOLIPAG, le risque de collision d'un véhicule suite à une sortie de route est négligeable et n'a pas été retenu dans la suite de l'étude.



 Zone la plus exposée au risque de chute d'aéronef au décollage ou à l'atterrissage de Nantes Atlantique

SOLIPAG
 Risque de chute d'avion
 d'après la carte IGN
 1/50 000

ABER Environnement & Energies
 19/02/2019

- Transport de matières dangereuses

- Transport routier

Compte tenu de son trafic faible, la route communale longeant le site n'est pas sensible au risque lié au transport de matières dangereuses. Ce risque n'a pas été retenu dans la suite de l'étude.

- Canalisation de gaz

Une canalisation de gaz naturel (sous 67,7 bar) exploitées par GRT-GAZ longe la limite sud du site.

Les zones d'effets dominos en cas d'explosion de ces canalisations sont évaluées à une distance de 140 m autour de la canalisation. Elle est représentée sur le plan de la page 16. Le bâtiment de production de SOLIPAG ainsi que les bureaux se trouvent dans ce périmètre.

En cas d'explosion et d'incendie de la canalisation GRT-GAZ à hauteur de SOLIPAG, le feu se propagerait au bâtiment de production ainsi qu'aux bureaux. Le point de rassemblement habituel du personnel (parking des véhicules légers) ne pourrait pas être utilisé, car les flux thermiques y seraient trop importants, il devrait être déplacé devant l'ancienne habitation de Mme TOUGERON.

◆ **Risque industriel**

La carte de la page 17, extraite du site Géorisques le 18 février 2019 recense les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) à proximité du site SOLIPAG.

Seules deux ICPE soumises à autorisation sont présentes dans un rayon de 2 km autour de SOLIPAG :

- un centre de dépollution de véhicules hors d'usage (CLAVIER Sébastien à BOUAYE),
- un centre de traitement de sous-produits animaux (SECANIM à BRAINS).

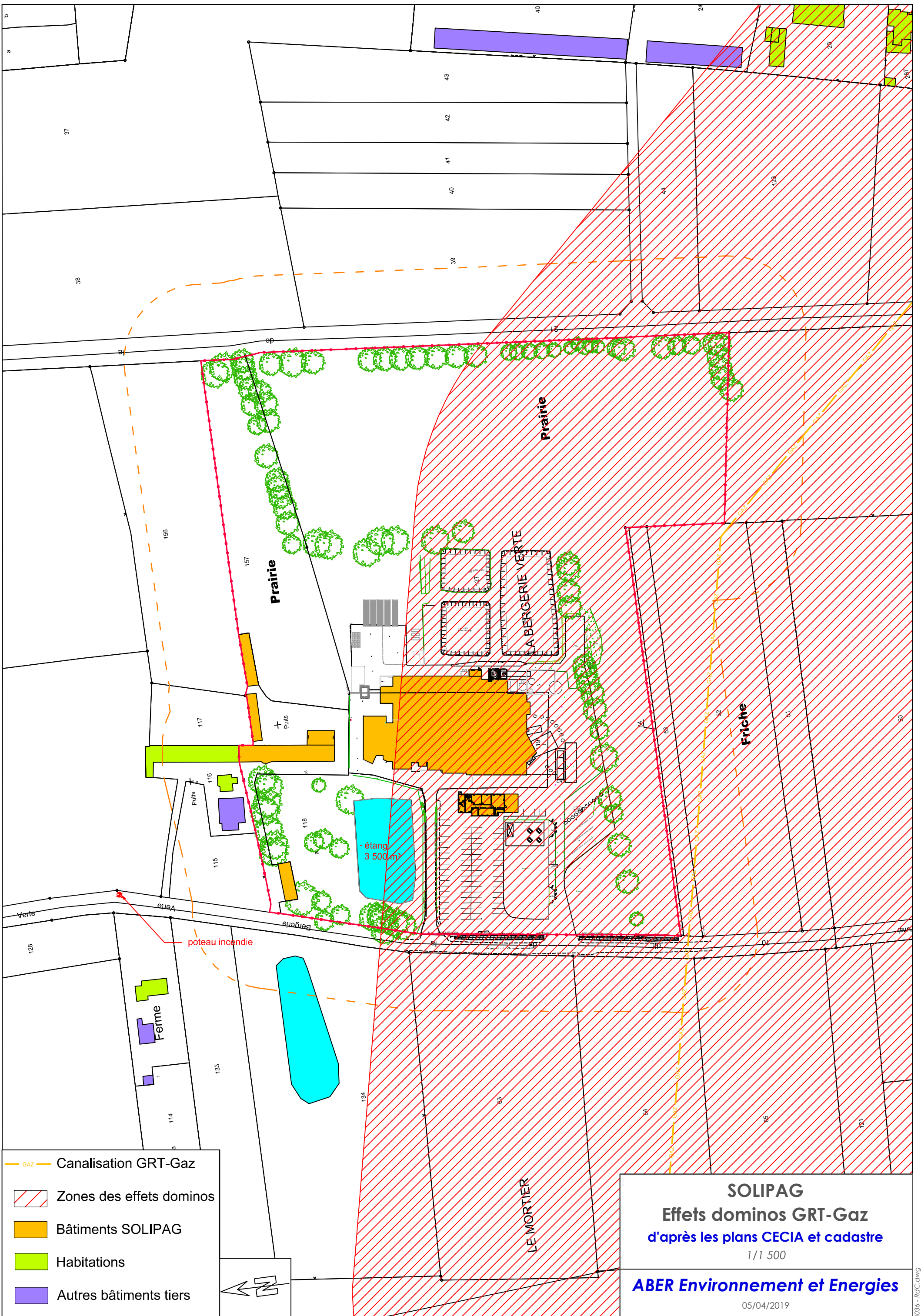
Compte tenu des activités de ces sites et des distances, il n'y a pas de risque d'effet domino lors d'un accident industriel sur l'un de ces sites.

1.3.1.3. Actes de malveillance

Le site est entièrement clôturé.

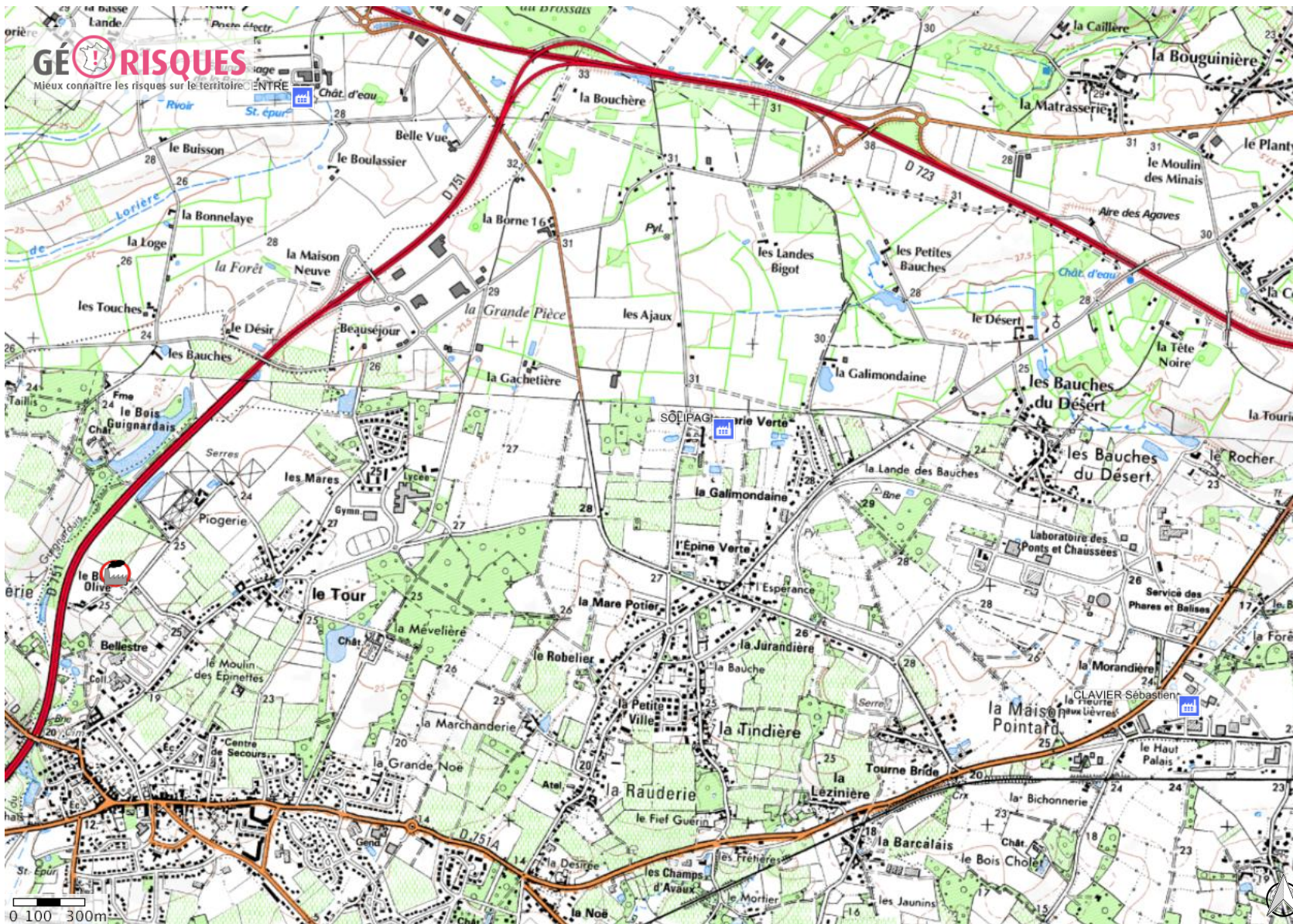
L'accès au bâtiment de production sans détention de badge est possible uniquement via les bureaux d'accueil aux horaires d'ouverture.

Le site est équipé d'alarmes anti-intrusion et placé sous télésurveillance (assurée par la Société GIP).



GÉORISQUES Installations Classées à proximité de SOLIPAG

Mieux connaître les risques sur le territoire










1 : 50 000



Etablissements déclarants des rejets et transferts de polluants

• Etablissements Pollueurs

Installations classées pour la protection de l'environnement

-  Installations classées (Grande échelle)
-  Usine Seveso
-  Usine non Seveso
-  Elevage de bovin
-  Elevage de volaille
-  Elevage de porc
-  Carrière

1.3.1.4. Synthèse

n°	Phénomène	retenu ?
A	foudre	non retenu
B	inondation	non retenu
C	gel	non retenu
D	tempête	non retenu
E	risque sismique	non retenu
F	mouvement de terrain	non retenu
G	retrait gonflement des argiles	non retenu
H	Chute d'avion	non retenu
I	Collision routière	non retenu
J	Transport routier de matières dangereuses	non retenu
K	Incendie/explosion de la canalisation GRT Gaz	retenu
L	Acte de malveillance	non retenu

1.3.2. Potentiels de danger internes

1.3.2.1. Potentiels de dangers liés aux produits et matières présents sur le site

Le tableau ci-dessous résume les potentiels dangers liés aux différents produits et matières présents sur le site SOLIPAG. Ils sont détaillés ci-après.

		incendie	explosion	risque toxique	déversement accidentel polluant
Matières premières					
Produits finis					
Cire		X			X
Emballages	carton	X			
	plastiques	X		X	
	palettes	X			
Déchets et sous-produits	sang				X
	plumes	X			
	eaux usées				X
Matériaux de construction	panneaux sandwich	X		X	
	fibrociment amianté			X	
Combustibles	propane citerne	X	X		
	propane bouteille	X	X		
	fioul domestique	X	X	X	X
Fluides frigorigènes HFC				X (en cas de décomposition thermique)	
Réactifs et produits lessiviels et de maintenance		X		X	X

◆ **Matières premières et produits finis**

Les matières premières (canards vivants) et produits finis (produits alimentaires) ne présentent pas de risque d'explosion ni de risque toxique. Bien que combustibles, leur forte teneur en eau limite le risque incendie. S'agissant de solides, le risque de pollution par déversement accidentel n'a pas été retenu.

◆ Cire

Au maximum 6 t de cire sont présentes sur le site. Elle est utilisée pour l'étape de plumaison des canards. La fiche de données de sécurité de la cire ne mentionne aucune substance dangereuse. Avec une température d'auto-inflammation de 190°C, la cire peut contribuer à un incendie.

A noter que dans l'abattoir, la cire est utilisée à une température bien plus faible, 59°C.

Le risque de déversement accidentel se limite aux situations où la température rend la cire liquide. En cas de déversement de cire liquide sur la terre, elle se solidifiera en surface, sans entraîner de pollution du sous-sol. Par contre, il y a un risque qu'elle empêche les échanges gazeux entre le sol et l'air.

◆ Emballages

En cas d'incendie, les emballages constituent une ressource combustible importante. leur pouvoir calorifique et leur débit de pyrolyse sont précisés dans le tableau ci-dessous :

Matériaux	PCI (MJ/kg)	Vitesse (kg/m ² /s)
Palette bois	18	0,011
Polyéthylène	40	0,015
Carton	18	0,017
Papier (étiquettes)	17	0,011

En outre, la combustion de matières plastique peut entraîner le dégagement de gaz toxiques.

◆ Déchets et sous-produits

Le déversement accidentel dans les eaux superficielles de liquides chargés en matières organique (comme du sang ou des eaux non épurées) peut entraîner une consommation de l'oxygène dissous présent dans les eaux superficielles et la mort des organismes aquatiques.

Les plumes constituent un solide dispersé où la présence d'air facilite la combustion. c'est pourquoi elles peuvent contribuer significativement à un incendie.

A noter cependant que dans le cas de SOLIPAG, les plumes sont humides en raison des opérations d'échaudage.

◆ **Matériaux de construction**

Les panneaux sandwich sont composés de deux parois entre lesquelles est placé un matériau isolant. Ce matériau isolant est souvent composé d'une mousse plastique combustible (polyuréthane, polyisocyanurate,...). En cas d'incendie, la combustion de ce type de panneaux libère des fumées chargées en acide cyanhydrique et gaz phosphoro-bromé (gaz toxiques).

En cas d'incendie, les panneaux de fibrociment sont susceptibles d'éclater de libérer des particules d'amiante dans l'air.

Toutefois, les toitures en fibrociment présentes sur le site SOLIPAG vont être retirées dans le cadre du projet.

◆ **Carburant et combustibles**

Le site SOLIPAG abrite des stockages de gaz (3 citernes de propane totalisant 5,25 t et 16 bouteilles de 13 kg de propane) et de fioul domestique (cuve de 4,2 m³). Par nature, il s'agit de substances extrêmement inflammables.

En outre le propane et le butane, de même que les vapeurs de fioul domestiques peuvent générer une atmosphère explosive en mélange avec l'air.

Par ailleurs, le fioul domestique est toxique par inhalation et cancérigène possible. Il présente également un danger chronique pour le milieu aquatique.

◆ **Fluides frigorigènes**

Les fluides frigorigènes de type HFC sont ininflammables, mais donnent, par décomposition thermique, des produits fluorés qui sont toxiques et corrosifs (fluorures d'hydrogène). Les vapeurs émises sont plus lourdes que l'air et peuvent provoquer des asphyxies par réduction de la teneur en oxygène. D'autre part, une évaporation rapide de ce produit peut provoquer des gelures.

Il est donc important d'éviter tout contact avec des surfaces chaudes et toute possibilité de points d'ignition. Une fuite de HFC en milieu confiné peut entraîner la mort par asphyxie.

◆ **Réactifs et produits lessiviels et de maintenance**

L'inventaire complet des réactifs, produits lessiviels et produits de maintenance présents sur le site, avec leur composition et les mentions de danger associées est joint en annexe 3.

Parmi les produits présents sur le site se trouvent des produits inflammables, des produits toxiques et des produits dangereux pour le milieu aquatique. Certains des produits stockés peuvent également dégager une chaleur importante et/ou des vapeurs toxiques en cas de mélange avec un autre produit.

1.3.2.2. Potentiels de dangers liés aux équipements

Le tableau ci-dessous résume les potentiels dangers liés aux différents équipements de l'usine SOLIPAG. Ils sont détaillés ci-après.

	incendie	explosion	risque toxique	déversement accidentel polluant
Transformateur	X			X
Armoires électriques	X			
Groupe électrogène	X			X
Chaudière	X	X		
Ballon Thermigaz	X	X		
Chariot au gaz	X	X		
Installations frigorifiques		X	X	
Compresseurs d'air		X		
Fondoir à cire	X			X
Cuve de stockage de sang				X
Station d'épuration			X	X

◆ Installations électriques

Les installations électriques (transformateur, TGBT, armoires électriques, groupe électrogène,...) sont susceptibles d'être à l'origine d'un incendie par l'intermédiaires d'arcs, de points chauds ou de courts-circuits. Le transformateur peut être à l'origine d'un rejet polluant en cas de fuite d'huile.

◆ Installations de combustion

Les installations de combustion présentent un risque d'incendie. Les équipements au gaz présentent en outre un risque d'explosion. Le groupe électrogène présente un risque de déversement accidentel en cas de perte d'étanchéité et de rejet fioul domestiques dans le milieu environnant.

◆ Installations frigorifiques et compresseurs d'air

Les compresseurs frigorifiques comme les compresseurs d'air peuvent être à l'origine d'une explosion par surpression.

◆ **Fondoir à cire**

Comme tout dispositif de chauffage, le fondoir à cire présente un risque d'incendie. En cas de perte d'étanchéité entraînant un déversement accidentel de cire, il peut également être à l'origine d'un rejet polluant.

◆ **Cuve de stockage de sang**

En cas de perte d'étanchéité, la cuve de stockage de sang peut être à l'origine de rejets polluants.

◆ **Ouvrages d'épuration**

En cas de perte d'étanchéité, le réseau de collecte des eaux usées et la station d'épuration de SOLIPAG peuvent être à l'origine de rejets polluants dans le milieu environnant.

Le risque toxique est quant à lui lié :

- à la formation de H₂S dans les réseaux en cas de stagnation d'effluents chargés
- au dispositif d'injection de PAX18 au niveau du traitement tertiaire (perte d'étanchéité de la cuve de stockage ou dysfonctionnement de la pompe d'injection).

1.3.3. Localisation des potentiels de danger

Les potentiels de dangers cités précédemment sont localisés sur les plans des pages suivantes.

2. MESURES DE PRÉVENTION ET DE PROTECTION

2.1. Mesure de prévention

2.1.1. Conception

2.1.1.1. Dispositions constructives

Les installations à risques ont été implantées ou isolées de autres locaux de manière à réduire les conséquences d'un accident :

- cartons et emballages stockés dans des locaux (greniers à l'étage) de taille limitée isolés des zones de fabrication par des murs coupe-feu REI 120 et des portes coupe-feu 1 heure. Le plancher est en béton coupe-feu ;
- chaufferie isolée des autres locaux par des murs coupe-feu (parpaings) et disposant d'une bonne ventilation (grilles d'aération en partie haute et basse du local) ;
- transformateur et groupe électrogène implantés à l'écart du bâtiment.
- locaux électriques isolés par des murs coupe-feu (parpaings) ;
- bâtiment abritant les bureaux positionnés à 10 m du bâtiment de production ;
- compresseurs d'air installés en salle spécifique technique, isolée des locaux de production par des murs coupe-feu ;
- compresseurs frigorifiques installés en extérieur (pour les petites installations) ou en salles des machines, isolées des locaux de production par des murs coupe-feu.

2.1.1.2. Modalités de stockage

Les modalités de stockage ont été adaptées pour réduire au maximum les risques :

- palettes à plus de 10 mètres de la limite de propriété et des cuves de gaz et à plus de 15 mètres du bâtiment ;
- bouteilles de gaz à l'écart du bâtiment (10 m) et du nouveau transformateur ;
- fioul domestique stocké sur rétention ;
- PAX 18 stocké sur rétention (sous bâche pour éviter le remplissage de la cuve par l'eau de pluie) ;
- produits lessiviels et de maintenance stockés sur rétention avec séparation des produits incompatibles.

2.1.2. Entretien et contrôle des installations

L'équipe maintenance de SOLIPAG dispose d'une formation adaptée (9 personnes disposent d'une habilitation électrique) et assure le bon entretien des différents équipements.

L'entreprise a par ailleurs recours à des sociétés spécialisées pour l'entretien et le contrôle de certains équipements :

équipement	Société	prestation	fréquence
Installations électriques	SOCOTEC	Contrôle Q18	annuel
		Contrôle par thermographie infrarouge	annuel
Chaudière	HERVE THERMIQUE	Contrôle des sécurités	annuel
		Contrôle de la combustion	3 mois
Cuves de propane	FINAGAZ	Contrôle d'étanchéité	biennal
Installations frigorifiques	SARL BOUSIER	Entretien	
		Contrôle d'étanchéité	3 à 6 mois
Compresseurs d'air	CHAPLAIN	Entretien	
Groupe électrogène	EL2D		
Chariots	SOCOTEC		6 mois
Dispositifs de désenfumage	EUROFEU SERVICES	Contrôle Q17	annuel
Extincteurs	EUROFEU SERVICES	Contrôle Q4	annuel

2.1.3. Bonnes pratiques

L'ensemble du personnel a suivi des formations sur le système d'analyse des dangers HACCP. le règlement intérieur interdit de fumer sur le site en dehors de la zone aménagée à cet effet (abri fumeur à proximité du parking véhicules légers) et du parking véhicules légers.

A leur arrivée, les visiteurs signent un registre dans lequel sont rappelées les principales consignes de sécurité.

Pour les interventions particulières pouvant être à l'origine d'un risque, des procédures ont été mises en place : permis de feu, plan de prévention, ...

Les fiches de données de sécurité de tous les produits présents sur le site sont disponibles au bureau du service qualité.

2.2. Mesure de protection

2.2.1. Détection et alarmes

Le site est actuellement équipé des dispositifs de détection et d'alarme suivant :

- alarme anti-intrusion
- alarme de température anormale dans les chambres froides.

Des dispositifs de détection et alarme incendie vont être ajoutés dans l'extension prévue :

- 27 détecteurs optiques de fumées dans :
 - o les armoires électriques sensibles,
 - o les locaux techniques (chaudière, locaux frigorifiques,...)
- 2 systèmes de détection de fumées sur l'air prélevés dans les combles de l'extension ;
- des déclencheurs manuels d'alarme
- 10 diffuseurs sonores supplémentaires

Les alarmes sont renvoyées sur deux centrales de report situées d'une part dans les bureaux de production et d'autre part dans les bureaux administratifs. Il existe également un report de ces alarmes sur les téléphones des responsables maintenance, de production et industriel.

2.2.2. Moyens d'actions

2.2.2.1. Procédure d'évacuation

A l'audition de l'alarme incendie, le personnel est tenu d'évacuer les locaux pour rejoindre le point de rassemblement situé sur le parking des véhicules légers. Une partie du personnel a reçu une formation spécifique pour encadrer cette évacuation.

Des plans de sécurité, comprenant le cheminement pour évacuation, les points de rassemblement, la localisation des extincteurs, la localisation des organes de sécurité sont mis en place pour l'ensemble de l'usine.

Un exercice d'évacuation sera réalisé à l'issue des travaux d'extension prévus.

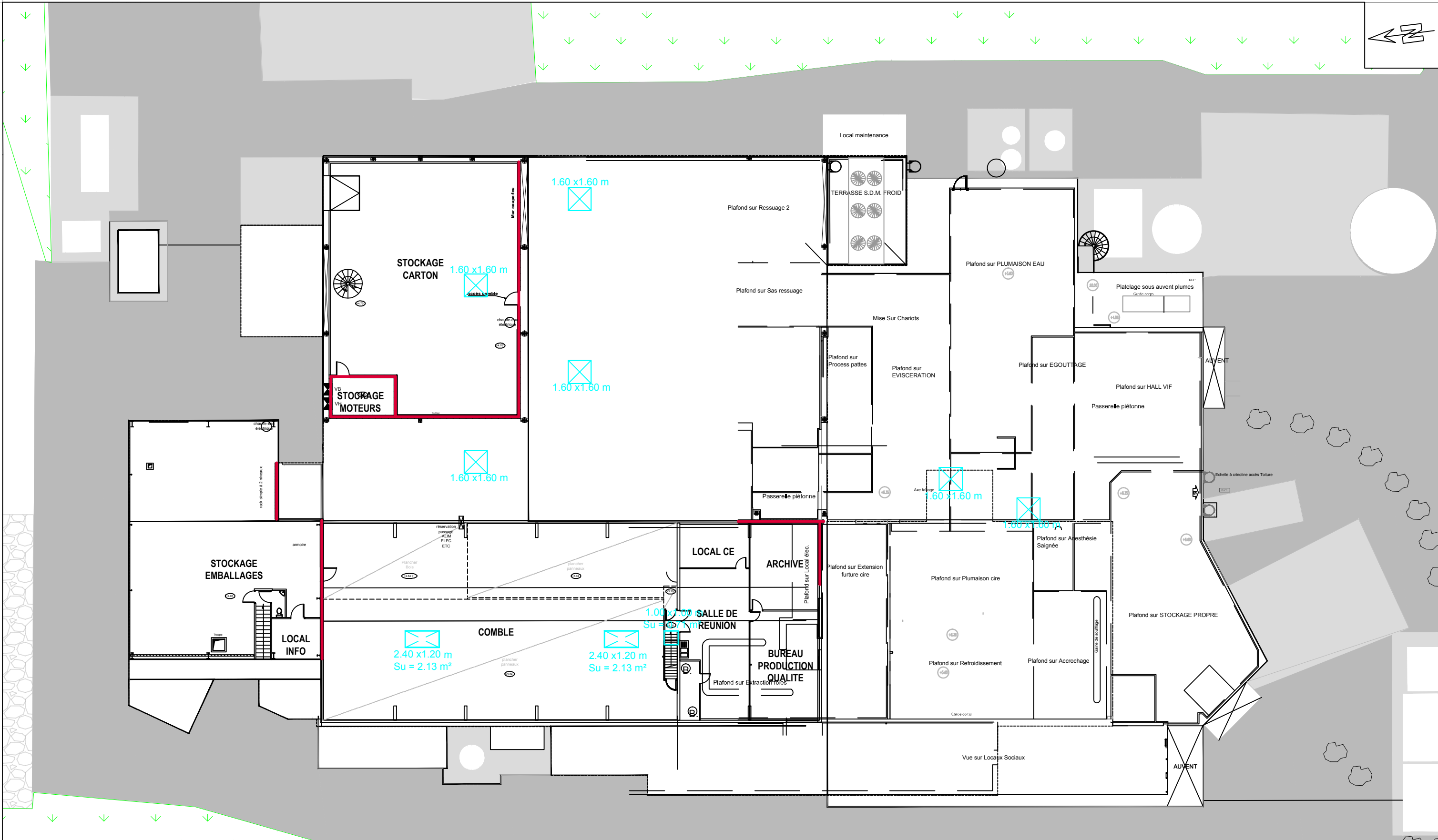
2.2.2.2. Moyens de lutte contre l'incendie

◆ Extincteurs et désenfumage

Le site est équipé de plus de 50 extincteurs, adaptés aux différents types de feu à combattre. des extincteurs supplémentaires seront ajoutés au niveau de l'extension.

9 membres du personnel ont reçu une formation d'équipier de 1ère intervention et connaissent donc le maniement des extincteurs.

Les combles et cages d'escalier du bâtiment de production sont équipés de dispositifs de désenfumage (cf. plan page suivante).



SOLIPAG
Localisation des DENFC
 d'après les plans CECIA

1/250

ABER Environnement et Energies

05/04/2019

3036 - étage.dwg

Ces équipements font l'objet de contrôles réguliers :

équipement	Société	prestation	fréquence
Dispositifs de désenfumage	EUROFEU SERVICES	Contrôle Q17	annuel
Extincteurs	EUROFEU SERVICES	Contrôle Q4	annuel

◆ Ressource en eau d'extinction d'incendie

Les besoins en eau d'extinction d'incendie sont évalués à 270 m³/h pendant 2 heures d'après le document D9 (cf. annexe 15).

La ressource en eau d'extinction d'incendie se compose de :

- deux poteaux incendie
 - poteau incendie situé à 100 m au Nord de l'accès au site ;
 - poteau incendie situé à 300 m au Sud du site, au niveau du lotissement de « l'Epine verte » ;
- l'étang situé à l'ouest du site d'un volume de 3 500 m³.

Ils sont localisés sur le plan de la page suivante.

2.2.2.3. Accès des secours

Les voiries existantes permettent la circulation des engins de secours sur l'ensemble du périmètre du bâtiment de production et des bureaux. Chaque façade du bâtiment de production est accessible par de la voirie lourde d'une largeur de plus de 5 mètres.

La mise en station des échelles est permise au Nord-Ouest, à proximité des quais d'expédition, au Nord-Est, sur la voirie propre et au Sud, sur la voirie sale. Ces zones offrent des zones de stationnement de plus de 10 mètres de long sur 4 mètres de large.

2.2.2.4. Moyens de rétention des déversements accidentels

En cas de déversement de liquides en faibles quantités, un absorbant est disponible au niveau de la maintenance.

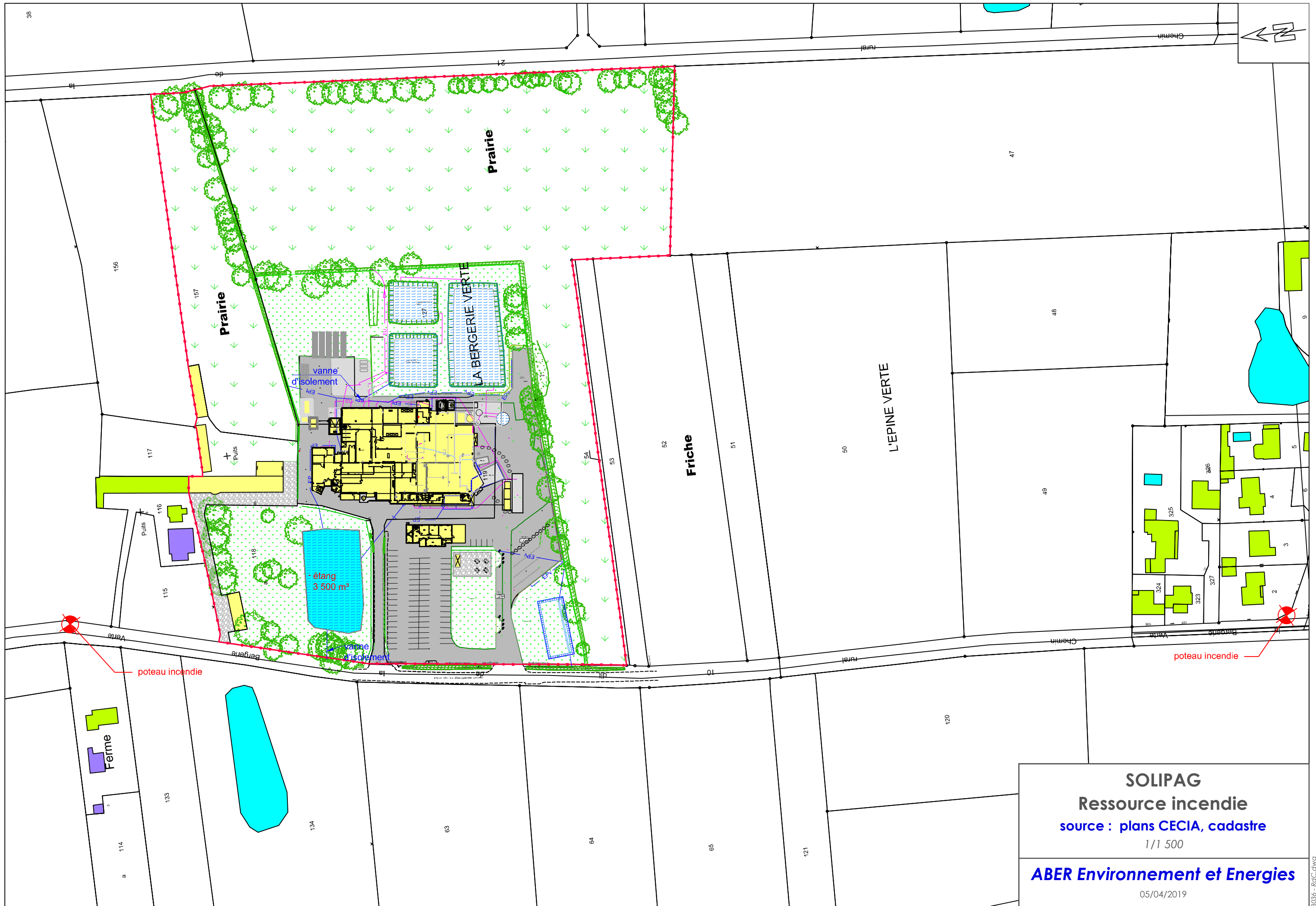
Le volume d'eau maximal à mettre en rétention en cas d'incendie est estimé à 664 m³ (cf. annexe 15). Les eaux polluées par un incendie seront retenues sur site grâce à 2 dispositifs de fermeture :

- dans la lagune de finition pour les eaux collectées par le réseau pluvial Est ;
- dans l'étang situé à l'ouest du site, pour les eaux collectées par le réseau pluvial Nord et Ouest.

SOLIPAG a établi une procédure écrite pour actionner ces deux dispositifs (cf. annexe 15).

A noter que les eaux quittent les lagunes d'épuration par l'intermédiaire d'un pompage. En cas d'incendie, les pompes ne seront plus alimentées en électricité, les lagunes seront donc bien isolées du fossé.

Le réseau pluvial créé au sud du site dans le cadre du projet est suffisamment éloigné des bâtiments pour ne pas collecter d'eaux polluées en cas d'incendie. par conséquent il n'est pas nécessaire de l'équiper d'une vanne d'isolement.



SOLIPAG
Ressource incendie
 source : plans CECIA, cadastre
 1/1 500

ABER Environnement et Energies
 05/04/2019

3. EVALUATION DES CONSEQUENCES REDOUTEES

La méthodologie utilisée pour l'évaluation des conséquences est présentée en annexe 14.

3.1. 1^{ère} phase : évaluation qualitative

Cette étape consiste à estimer, pour chaque équipement et évènement redouté, la gravité des conséquences redoutées en se basant sur une approche qualitative et le retour d'expérience.

3.1.1. Stockages

3.1.1.1. Zones de stockage à l'intérieur des locaux

Sources de risque identifiées	<ul style="list-style-type: none"> - Travaux d'entretien par points chauds (découpage, meulage, perçage,...) - Echauffements mécaniques, - Chocs mécaniques (outillage, engins de manutention, chutes d'objet,...) - Surfaces chaudes, - Arcs et courts-circuits inhérents aux installations électriques 		
Evénements redoutés pour le site	Départ d'incendie et propagation à l'ensemble du local et aux locaux voisins		
Mesures/Equipements de prévention	<ul style="list-style-type: none"> - Interdiction de fumer - Détection incendie dans les chambres froides et sur les équipements sensibles - Matériels électriques conformes aux normes en vigueur - Mesures de contrôle-maintenance appliquées à l'installation. - Mesures de prévention-incendie - Mesures de prévention des dangers externes 		
Conséquences possibles	<p>Incendie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Destruction du local, blessure possible sur une personne à proximité, perturbation de la production, pollution due aux fumées. - Brûlures, Intoxication, Gènes liées aux gaz de combustion pour le voisinage (suivant les vents) - Pollution atmosphérique liée aux gaz de combustion - Pollution liée aux eaux d'extinction incendie 		
Cinétique	Incendie : rapide		
Effets dominos possibles	<p>Propagation aux locaux mitoyens</p> <p>Rayonnement thermique en dehors de la propriété</p>		
Mesures/Equipements de protection	<p>Incendie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extincteurs - Moyens d'intervention (poteaux incendie, étang) - Formation du personnel à l'utilisation des extincteurs - Exutoires de désenfumage dans les combles et cages d'escalier - Confinement des eaux d'extinction dans l'étang et la 3^{ème} lagune d'épuration 		
Gravité estimée	<u>Incendie</u> : distances de rayonnement des flux thermiques à évaluer		
Scénario	1	Locaux de stockage des emballages	retenu
	2	Autres locaux	non retenu

3.1.1.2. Stockage extérieur de palettes

Installation	Aire extérieure de stockage de palettes bois	
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Palettes bois	
Sources de risque identifiées	<ul style="list-style-type: none"> - Travaux d'entretien par points chauds (découpage, meulage, perçage,...) - Echauffements mécaniques, - Chocs mécaniques (outillage, engins de manutention, chutes d'objet,...) - Surfaces chaudes, 	
Événements redoutés pour le site	Départ d'incendie et propagation à l'ensemble du stockage de palettes	
Mesures/Equipements de prévention	<ul style="list-style-type: none"> - Interdiction de fumer - Mesures de contrôle-maintenance - Mesures de prévention-incendie - Mesures de prévention des dangers externes 	
Conséquences possibles	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction du stock de palettes - Brûlures, intoxication, gêne liée aux gaz de combustion pour le voisinage (suivant les vents) - Pollution atmosphérique liée aux gaz de combustion - Pollution liée aux eaux d'extinction incendie 	
Cinétique	Incendie : rapide	
Effets dominos possibles	Propagation aux bâtiments, aux cuves de propane	
Mesures/Equipements de protection	<p>Incendie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - stockage à distance des bâtiments et des cuves de propane (> 10 m) - Extincteurs - Moyens d'intervention (poteaux incendie, étang) - Formation du personnel à l'utilisation des extincteurs - Confinement des eaux d'extinction dans la 3^{ème} lagune d'épuration 	
Gravité estimée	A vérifier selon le risque de propagation aux cuves de propane et au bâtiment de production	
Scénario	3 Incendie du stockage de palettes	retenu

3.1.1.3. Stockage de cire

Installation	Container à l'est du bâtiment de production	
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Cire solide (6 t maxi)	
Sources de risque identifiées	<ul style="list-style-type: none"> - Travaux d'entretien par points chauds (découpage, meulage, perçage,...) - Echauffements mécaniques, - Chocs mécaniques (outillage, engins de manutention, chutes d'objet,...) - Surfaces chaudes, 	
Événements redoutés pour le site	Départ d'incendie et propagation à l'ensemble du stockage de cire	
Mesures/Equipements de prévention	<ul style="list-style-type: none"> - Interdiction de fumer - Mesures de contrôle-maintenance - Mesures de prévention-incendie - Mesures de prévention des dangers externes 	

Conséquences possibles	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction du stock de cire - Brûlures, intoxication, gêne liée aux gaz de combustion pour le voisinage (suivant les vents) - Pollution atmosphérique liée aux gaz de combustion - Pollution liée aux eaux d'extinction incendie - Pollution des sols par écoulement de la cire - Obstruction des réseaux par la cire 	
Cinétique	Incendie : rapide	
Effets dominos possibles	Propagation aux bâtiments, au stockage de palettes	
Mesures/Equipements de protection	Incendie : <ul style="list-style-type: none"> - stockage à distance des bâtiments - Extincteurs - Moyens d'intervention (poteaux incendie, étang) - Formation du personnel à l'utilisation des extincteurs - Confinement des eaux d'extinction dans la 3^{ème} lagune d'épuration - Evacuation des terres potentiellement polluées 	
Gravité estimée	<u>Incendie</u> : interne au site	
Scénario	4 Incendie du stockage de cire	non retenu

3.1.1.4. Cuves de stockage des déchets

Installation	Cuves de stockage de sang et de viscères	
Caractéristiques des produits stockés	Sang, viscères	
Sources de risque identifiées	<ul style="list-style-type: none"> - Perte de confinement (choc, vétusté..), erreur humaine - Débordement des cuves - Erreur humaine lors de la vidange 	
Evénements redoutés pour le site	- Déversement de produits vers le milieu naturel	
Mesures/Equipements de prévention	<ul style="list-style-type: none"> - Mesures de contrôle-maintenance - Mesures de prévention des dangers externes 	
Conséquences possibles	- <u>Déversement</u> : pollution possible du milieu naturel.	
Cinétique	cinétique faible à rapide pour le déversement selon l'origine de l'écoulement,	
Effets dominos possibles	Dysfonctionnement de la station d'épuration	
Mesures/Equipements de protection	Déversement : <ul style="list-style-type: none"> - Zone reliée au réseau de collecte des eaux usées - Confinement possible dans la station d'épuration (arrêt des pompes de relevage en sortie) - Moyens d'intervention 	
Gravité estimée	<u>Déversement</u> : interne au site	
Scénario	5 Déversement de déchets	non retenu

3.1.1.5. Stockage/distribution de gaz (propane, butane)

Installation	3 cuves de propane et réseau de distribution associé		
	Bouteilles de butane stockées en extérieur au nord du bâtiment de production		
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Gaz inflammable		
Sources de risque identifiées	- Perte de confinement.		
Evénements redoutés pour le site	- Création d'une atmosphère explosible.		
	- UVCE suite à une fuite		
	- incendie suite à une fuite		
Mesures/Equipements de prévention	- Stockage extérieurs		
	- Utilisation de matériels conformes à la réglementation sur les équipements sous-pression de stockage et de distribution de gaz inflammables		
	- Chaufferie implantée dans un local munie de murs coupe-feu		
	- Interdiction de fumer		
	- Mesures de contrôle-maintenance		
	- Mesures de prévention-incendie		
- Mesures de prévention des dangers externes			
Conséquences possibles	- <u>UVCE</u> : rapide		
Cinétique	- <u>UVCE</u> : Effets thermiques et onde de choc susceptible de provoquer des dégâts sur les installations proches, blessures sur les personnes situées à proximité.		
Effets dominos possibles	/		
Mesures/Equipements de protection	- <u>UVCE</u> :		
	Stockages à distance des bâtiments (> 10 m) Le réseau de distribution est essentiellement enterré ; les parties aériennes seront protégées et signalées.		
Gravité estimée	- <u>UVCE</u> : interne au site		
Scénario	6	Explosion d'une cuve de gaz	non retenu
	7	Incendie sur fuite de gaz	non retenu

3.1.1.6. Stockage d'hydrocarbures

Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Cuve de 4,5 m ³ de fioul domestique	
Risques identifiés	- Perte de confinement (choc, vétusté...), erreur humaine	
	- Inflammation en présence d'une source d'ignition	
	- Création d'une atmosphère explosive (mélange air-hydrocarbures)	
Evénements redoutés	- Déversement de produits vers le milieu naturel.	
	- Incendie.	
	- Explosion.	
Mesures/Equipements de prévention	- Matériaux des cuves adaptés aux produits	
	- Cuve double peau	

	- Mesures de contrôle-maintenance		
Conséquences principales possibles	- <u>Déversement</u> : pollution possible du milieu naturel, intoxication liée à la nature du produit.		
	- <u>Incendie /explosion</u> : Dégât sur les équipements et structures proches, blessures sur les personnes à proximité		
Cinétique	- <u>Cinétique</u> : cinétique faible à rapide pour le déversement selon l'origine de l'écoulement, cinétique rapide d'un incendie		
Effet domino possible	- Dégât possible aux installations proches		
Mesures/Equipements de protection	- <u>Déversement</u> : zone imperméabilisée raccordée au réseau pluvial avec possibilité de confinement dans la lagune n°3 de la station d'épuration		
	- <u>Incendie/ explosion</u> : Equipements de lutte incendie et formation du personnel à leur manipulation		
Gravité estimée	- <u>Déversement</u> interne au site		
	- <u>Incendie</u> : interne au site		
	- <u>Explosion</u> : interne au site		
Scénario	8	Déversement de fioul domestique	non retenu
	9	Incendie de la cuve de fioul domestique	non retenu
	10	Explosion de la cuve de fioul domestique	non retenu

3.1.1.7. Stockages de produits chimiques et techniques

Installation	- produits lessiviels		
	- produits de maintenance		
	- réactif de traitement tertiaire des eaux usées : PAX 18		
Caractéristiques des produits utilisés	Présence de produits inflammables, toxiques et/ou dangereuse pour les eaux superficielles		
Sources de risque identifiées	- Perte de confinement. - Défaillance humaine lors de la manipulation de produits chimiques.		
Evénements redoutés pour le site	- Déversement de produits vers le milieu naturel. - Possibilité de mélange de produits incompatibles.		
Mesures/Equipements de prévention	- Mesures de contrôle-maintenance		
	- Mesures de prévention-incendie		
	- Matériaux des contenants adaptés aux produits et liquides stockés		
	- Produits stockés dans des locaux techniques sécurisés dont l'accès est limité		
	- Affichage des consignes d'utilisation et de stockage des produits dangereux pour éviter notamment les mélanges au-dessus des rétentions		
	- Produits entreposés sur des rétentions adaptées		
	- Rétentions distinctes pour les produits incompatibles		
Conséquences possibles	- <u>Déversement</u> : pollution possible du milieu naturel, intoxication liée à la nature du produit.		
	- <u>Déversement</u> : lente (fuite) ou rapide (rupture de contenant)		
Cinétique	- <u>Déversement</u> : lente (fuite) ou rapide (rupture de contenant)		
Effets dominos possibles	Dysfonctionnement de la station d'épuration		
Mesures/Equipements de protection	- Déversement : Mise en rétention par fermeture des vannes et suspension du rejet de la station d'épuration		
Gravité estimée	- <u>Déversement</u> : interne au site		
Scénario	11	Déversement de produits lessiviel/ de maintenance/ PAX 18	non retenu

3.1.2. Equipements de production

3.1.2.1. Fondeur à cire

Installation	Fondeur électrique dans les locaux de production	
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Fondeur électrique, cire fondue	
Sources de risque identifiées	- Chauffage excessif et inflammation de la cire	
Evénements redoutés pour le site	- Départ d'incendie	
Mesures/Equipements de prévention	- Mesures de contrôle-maintenance	
	- Chauffage du fondeur à l'eau chaude (contre résistance électrique actuellement)	
	- Mesures de prévention-incendie	
	- Formation du personnel à l'utilisation des extincteurs	
	- Utilisation de cire avec point d'éclair supérieur à 190°C, donc supérieur à la température d'utilisation (59°C),	
Conséquences possibles	- <u>Incendie</u> : destruction des lignes, blessure sur une personne à proximité.	
Cinétique	- <u>Incendie</u> : rapide	
Effets dominos possibles	Dégâts possibles aux locaux proches en cas de propagation d'un incendie	
Mesures/Equipements de protection	- <u>Incendie</u> : des extincteurs sont présents dans les locaux et le personnel est formé à leur utilisation. Poteaux incendie et réserve d'eau sur le site.	
	Effets dominos : Propagation possible aux locaux adjacents	
Gravité estimée	- <u>Incendie</u> : interne au site	
Scénario	12 Incendie du fondeur à cire	non retenu

3.1.2.2. Lignes de conditionnement

Installation	Lignes de conditionnement sous plastique	
Caractéristiques des produits utilisés	Film plastique + support carton aluminisé et plastifié	
Sources de risque identifiées	- Chauffage excessif et inflammation des emballages	
Evénements redoutés pour le site	- Départ d'incendie	
Mesures/Equipements de prévention	- Mesures de contrôle-maintenance	
	- Matériels électriques conformes aux normes en vigueur	
	- Mesures de prévention-incendie	
	- Formation du personnel à l'utilisation des extincteurs	
	- Capteurs déclenchant l'arrêt des lignes en cas de défauts (arrêt avancement, manque de consommables)	
Conséquences possibles	- <u>Incendie</u> : destruction des lignes, blessure sur une personne à proximité.	

Cinétique	- <u>Incendie</u> : rapide	
Effets dominos possibles	Dégâts possibles aux locaux proches en cas de propagation d'un incendie	
Mesures/Equipements de protection	- <u>Incendie</u> : des extincteurs sont présents dans les locaux et le personnel est formé à leur utilisation. Poteaux incendie et réserve d'eau sur le site.	
	Effets dominos : Propagation possible aux locaux adjacents	
Gravité estimée	- <u>Incendie</u> : interne au site	
Scénario	13 Incendie des lignes de conditionnement	non retenu

3.1.3. Equipements techniques

3.1.3.1. Transformateur

Installation	Extérieur au nord-est du bâtiment de production	
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Transformateur à bain d'huile, dans local en béton	
Sources de risque identifiées	- Défaillance électrique (arcs et courts-circuits, surtension)	
	- Erreur humaine (travaux par points chauds, choc, ...)	
	- Perte de confinement (choc, vétusté...)	
Evénements redoutés pour le site	- Incendie	
	- Explosion	
Mesures/Equipements de prévention	- Implantation à l'extérieur à l'écart des bâtiments	
	- Local en béton	
	- Consignes de sécurité affichées sur le transformateur.	
	- Matériels électriques conformes aux normes en vigueur	
	- Mesures de contrôle-maintenance appliquées à l'installation.	
	- Mesures de prévention-incendie	
Conséquences possibles	- <u>Incendie</u> : destruction de l'équipement et dégâts sur le local, blessure sur une personne à proximité, perturbation de la production, pollution due aux fumées.	
	- <u>Explosion</u> : destruction de l'équipement et dégâts sur le local, blessure sur une personne à proximité, perturbation de la production.	
Cinétique	- Rapide pour l'incendie et l'explosion,	
Effets dominos possibles	- Propagation d'incendie	
Mesures/Equipements de protection	- <u>Incendie</u> : des extincteurs adaptés à une intervention sur des installations électriques sont présents et le personnel est formé à leur utilisation.	
	- <u>Explosion</u> : le transformateur est installé à l'extérieur	
	- <u>Effets dominos</u> : la distance limitera le risque de propagation d'un incendie aux locaux voisins et en dehors du site.	
Gravité estimée	- <u>Incendie</u> : interne au site	
	- <u>Explosion</u> : interne au site	
Scénario	14 Incendie	non retenu
	15 Explosion	non retenu

3.1.3.2. TGBT

Installation	Dans local technique	
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	TGBT : Dans local en béton	
Sources de risque identifiées	- Défaillance électrique (arcs et courts-circuits, surtension) - Erreur humaine (travaux par points chauds, choc, ...)	
Evénements redoutés pour le site	- Incendie	
Mesures/Equipements de prévention	- Implantation dans un local équipé de murs coupe-feu - Consignes de sécurité affichées à l'entrée du local - Matériels électriques conformes aux normes en vigueur - Mesures de contrôle-maintenance appliquées à l'installation. - Mesures de prévention-incendie - Mesures de prévention des dangers externes	
Conséquences possibles	- <u>Incendie</u> : destruction de l'équipement et dégâts sur le local, blessure sur une personne à proximité, perturbation de la production, pollution due aux fumées.	
Cinétique	- Rapide incendie	
Effets dominos possibles	- Propagation d'incendie	
Mesures/Equipements de protection	- <u>Incendie</u> : > extincteurs adaptés à une intervention sur des installations électriques sont présents et le personnel est formé à leur utilisation. > Dispositif d'extinction automatique au CO ₂ - <u>Effets dominos</u> : la distance limitera le risque de propagation d'un incendie aux locaux voisins et en dehors du site.	
Gravité estimée	- <u>Incendie</u> : interne au site	
Scénario	16 Incendie	non retenu

3.1.3.3. Groupe électrogène

Installation	Groupe électrogène	
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Fioul domestique	
Sources de risque identifiées	- Surpression interne. - Fuite de fioul domestique	
Evénements redoutés pour le site	- Explosion de l'équipement. - Création d'une atmosphère explosible dans la chaufferie et explosion en présence d'une source d'ignition. - Départ d'incendie	
Mesures/Equipements de prévention	- Implantation à l'extérieur, à l'écart des bâtiments - Mesures de contrôle-maintenance - Interdiction de fumer - Matériels électriques conformes aux normes en vigueur - Mesures de prévention-incendie - Mesures de prévention des dangers externes	

Conséquences possibles	- <u>Atmosphère explosible et explosion</u> : destruction des équipements, blessures possibles aux personnes à proximité.		
	- <u>Explosion mécanique</u> : destruction, blessures possibles aux personnes à proximité.		
	- <u>Incendie</u> : blessure sur une personne à proximité.		
Cinétique	- <u>Explosion</u> : rapide		
Effets dominos possibles	Dégâts possibles aux locaux proches en cas d'explosion et propagation d'un incendie aux locaux proches		
Mesures/Equipements de protection	- <u>Explosion</u> : Seul le personnel habilité est autorisé à accéder au groupe.		
	- <u>Incendie</u> : des extincteurs sont présents à proximité et le personnel est formé à leur utilisation. Poteaux incendie et réserves d'eau sur le site.		
	Effets dominos : Implantation à l'écart des bâtiments		
Gravité estimée	- <u>Explosion</u> : interne au site		
	- <u>Incendie</u> : interne au site		
Scénario	17	Incendie	non retenu
	18	Explosion	non retenu

3.1.3.4. Chaudière et chauffe-eau à gaz

Caractéristiques des produits utilisés	Gaz inflammable : propane	
Sources de risque identifiées	- Surpression interne.	
	- Fuite de gaz.	
Evénements redoutés pour le site	- Explosion de l'équipement.	
	- Création d'une atmosphère explosible dans la chaufferie et explosion en présence d'une source d'ignition.	
	- Départ d'incendie	
Mesures/Equipements de prévention	- Chaufferie avec murs coupe-feu et ventilation haute et basse	
	- Ballon Thermigaz implanté à l'extérieur	
	- Les appareils de combustion sont équipés de capteurs de pression, de soupapes et de détecteurs limitant le risque de surpression à l'intérieur de l'installation ; des contrôles de flamme déclenchent leur arrêt en cas de défaut.	
	- Des vannes de coupure manuelle de l'alimentation en gaz sont présentes à l'extérieur du bâtiment de production	
	- Mesures de contrôle-maintenance	
	- Interdiction de fumer	
	- Matériels électriques conformes aux normes en vigueur	
Conséquences possibles	- <u>Atmosphère explosible et explosion</u> : destruction des chaudières, blessures possibles aux personnes à proximité.	
	- <u>Explosion mécanique</u> : destruction, blessures possibles aux personnes à proximité.	
	- <u>Incendie</u> : destruction du local, blessure sur une personne à proximité	
Cinétique	- <u>Explosion</u> : rapide	
Effets dominos possibles	Dégâts possibles aux locaux proches en cas d'explosion et propagation d'un incendie aux locaux proches	

Mesures/Equipements de protection	- <u>Explosion</u> : Seul le personnel habilité est autorisé à accéder aux locaux. La chaufferie est réalisée en structure béton REI 120 (dalle, parois).		
	- <u>Incendie</u> : des extincteurs sont présents dans le local et le personnel est formé à leur utilisation. Poteaux incendie et réserve d'eau sur le site.		
	Effets dominos : La chaufferie est réalisée en structure béton REI 120 (dalle, parois). Elle est positionnée en retrait des limites de propriété.		
Gravité estimée	- <u>Explosion</u> : interne au site		
	- <u>Incendie</u> : interne au site		
Scénario	19	Incendie	non retenu
	20	Explosion	non retenu

3.1.3.5. Compresseurs d'air

Installation	Compresseurs d'air	
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Huile de lubrification	
Sources de risque identifiées	- Obturation des échappements. - Echauffement de l'huile. - Perte de confinement (choc, vétusté..).	
Evénements redoutés pour le site	- Explosion (surpression) - Incendie. - Déversement d'huile.	
Mesures/Equipements de prévention	- Présence de soupapes de sécurité se déclenchant en cas de surpression. - Compresseurs implantés dans un local spécifique maintenu fermé avec accès réservé au personnel habilité - Les consignes de sécurité sont affichées sur la porte d'entrée du local, - Matériels électriques conformes aux normes en vigueur - Mesures de contrôle-maintenance appliquées aux installations - Mesures de prévention-incendie - Mesures de prévention des dangers externes	
Conséquences possibles	- <u>Explosion</u> : destruction de l'équipement, dégâts sur les équipements proches, blessures possibles sur une personne à proximité. - <u>Incendie</u> : destruction de l'équipement, blessure possible sur une personne à proximité. - <u>Déversement d'huile</u> : pollution du milieu naturel.	
Cinétique	- rapide pour l'explosion et l'incendie et lente pour la perte de confinement.	
Effets dominos possibles	- Propagation d'un incendie.	
Mesures/Equipements de protection	- <u>Explosion</u> : les compresseurs seront situés dans un local spécifique dont l'accès sera restreint, évitant ainsi la présence de personnel. - <u>Incendie</u> : des extincteurs seront présents dans les locaux et le personnel sera formé à leur utilisation. - <u>Perte d'huile</u> : les compresseurs contiennent peu d'huile et les locaux seront reliés à une rétention, évitant la propagation vers le milieu naturel. - <u>Effet domino</u> : les murs du local seront coupe-feu 2h (REI 120) évitant ainsi la propagation d'un incendie vers d'autres installations.	
Gravité estimée	- <u>Explosion</u> : interne au site - <u>Incendie</u> : interne au site - <u>Déversement d'huile</u> : interne au site	

Scénario	21	Explosion	non retenu
	22	Incendie	non retenu
	23	Déversement d'huile	non retenu

3.1.3.6. Installations de réfrigération aux HFC

Installation	En extérieur ou salle des machines		
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	HFC		
Sources de risque identifiées	- Surpression - Perte de confinement (choc, vétusté..).		
Evénements redoutés pour le site	- <u>Explosion</u> : destruction de l'équipement, dégâts sur les équipements proches, blessures possibles sur une personne à proximité. - Déversement de fluides.		
Mesures/Equipements de prévention	- Implantation en extérieur ou dans des locaux spécifiques équipés de murs en béton - Interdiction de fumer - Mesures de contrôle-maintenance - Mesures de prévention-incendie - Mesures de prévention des dangers externes		
Conséquences possibles	- <u>Explosion</u> : destruction de l'équipement, dégâts sur les équipements proches, blessures possibles sur une personne à proximité. - <u>Fuite de fluides</u> : brûlure en cas de contact avec la peau		
Cinétique	- Explosion : rapide - Fuite de liquides : lente (fissure, défaut d'étanchéité) ou rapide (rupture franche)		
Effets dominos possibles	Aucun		
Mesures/Equipements de protection			
Gravité estimée	- <u>Explosion</u> : interne au site - <u>Déversement de fluides</u> : interne au site		
Scénario	24	Explosion	non retenu
	25	Déversement de fluide HFC	non retenu

3.1.3.7. Cuve d'azote

Installation	Cuve extérieure à l'ouest du bâtiment de production		
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Azote sous pression		
Sources de risque identifiées	- Surpression		
Evénements redoutés pour le site	- Explosion par surpression		
Mesures/Equipements de prévention	- Pressostat - Interdiction de fumer		

	- Mesures de contrôle-maintenance		
	- Mesures de prévention-incendie		
	- Mesures de prévention des dangers externes		
Conséquences possibles	- <u>Explosion</u> : destruction de l'équipement, dégâts sur les équipements proches, blessures possibles sur une personne à proximité.		
Cinétique	- rapide (explosion)		
Effets dominos possibles	Aucun		
Mesures/Equipements de protection			
Gravité estimée	- <u>Explosion</u> : interne au site		
Scénario	26	Explosion par surpression	non retenu

3.1.3.8. Ouvrages de la station d'épuration

Installation	STEP		
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Effluents		
Sources de risque identifiées	- Perte de confinement (choc, vétusté..), erreur humaine - Débordement des bassins		
Evénements redoutés pour le site	- Déversement d'eaux usées chargées vers le milieu naturel		
Mesures/Equipements de prévention	- Mesures de contrôle-maintenance - Mesures de prévention-incendie - Mesures de prévention des dangers externes		
Conséquences possibles	- <u>Déversement</u> : pollution possible du milieu naturel.		
Cinétique	cinétique faible à rapide pour le déversement selon l'origine de l'écoulement,		
Effets dominos possibles	-		
Mesures/Equipements de protection	- <u>Ouvrages dimensionnés par rapport aux activités de SOLIPAG</u> - <u>Suivi des niveaux par sondes avec des alertes</u> - Pompes doublées dans les postes de relevage avec asservissements - Supervision et transmission d'alarmes sur téléphone exploitant		
Gravité estimée	<u>Déversement</u> : interne au site		
Scénario	27	déversement	non retenu

3.1.4. Effets dominos de l'incendie/explosion de la canalisation GRT-Gaz

Installation	Canalisation GRT-Gaz		
Caractéristiques des produits utilisés dans l'installation	Gaz inflammable : méthane		
Sources de risque identifiées	- Perte de confinement		
Evénements redoutés pour le site	- Création d'une atmosphère explosible.		
	- UVCE suite à une fuite		
	- incendie suite à une fuite		
Mesures/Equipements de prévention	Equipement de sécurité mis en place par GRT-Gaz		
Conséquences possibles	- incendie généralisé - pollution du milieu naturel par les eaux d'extinction d'incendie		
Cinétique	- <u>UVCE</u> : Effets thermiques et onde de choc susceptible de provoquer des dégâts sur les installations proches, blessures sur les personnes situées à proximité.		
Effets dominos possibles	<ul style="list-style-type: none"> - incendie du bâtiment de production - incendie des bureaux - incendie /explosion des citerne de butane - incendie/explosion des véhicules stationnés sur le site 		
Mesures/Equipements de protection	Compte tenu des flux thermiques générés, les équipements de protection de SOLIPAG risquent de ne pas pouvoir être utilisés		
Gravité estimée	Externe au site		
Scénario	28	Incendie généralisé suite à l'incendie/explosion de la canalisation GRT-Gaz	retenu

3.1.5. Synthèse

Installation / équipement	scénario		
	n°	descriptif	retenu ?
stockage à l'intérieur des locaux	1	Locaux de stockage des emballages	retenu
	2	Autres locaux	non retenu
stockage de palettes	3	Incendie du stockage de palettes	retenu
stockage de cire	4	Incendie du stockage de cire	non retenu
cuves sang & viscères	5	Déversement de déchets	non retenu
stockage de gaz	6	Explosion d'une cuve de gaz	non retenu
	7	Incendie sur fuite de gaz	non retenu
fioul domestique	8	Déversement de fioul domestique	non retenu
	9	Incendie de la cuve de fioul domestique	non retenu
	10	Explosion de la cuve de fioul domestique	non retenu
produits chimiques	11	Déversement de produits lessiviels/ de maintenance/ PAX 18	non retenu
fondoir	12	Incendie du fondoir à cire	non retenu
lignes de conditionnement	13	Incendie des lignes de conditionnement	non retenu

transformateur	14	Incendie	non retenu
	15	Explosion	non retenu
TGBT	16	Incendie	non retenu
groupe électrogène	17	Incendie	non retenu
	18	Explosion	non retenu
installations de combustion	19	Incendie	non retenu
	20	Explosion	non retenu
compresseurs d'air	21	Explosion	non retenu
	22	Incendie	non retenu
	23	Déversement d'huile	non retenu
Installations frigorifiques aux HFC	24	Explosion	non retenu
	25	Déversement de fluide HFC	non retenu
azote liquide	26	Explosion par surpression	non retenu
STEP	27	Déversement	non retenu
Incendie généralisé lié à l'incendie-explosion de la canalisation GRT-Gaz	28	Incendie généralisé suite à l'incendie/explosion de la canalisation GRT-Gaz	retenu

3.2. 2^{ème} phase : analyse détaillée pour les événements retenus

3.2.1. Probabilité d'occurrence

La grille de cotation utilisée ici, est une échelle qui repose sur une approche qualitative de l'estimation de l'apparition des événements redoutés. Elle comprend quatre classes :

Classes	Événement Redouté
4 Probable	L'événement est survenu ou est susceptible d'apparaître plusieurs fois sur le site
3 Rare	L'événement est déjà survenu ou est susceptible d'apparaître une fois sur le site
2 Improbable	L'événement a été vu dans l'accidentologie du secteur et est envisageable sur le site
1 Extrêmement improbable	L'événement n'a jamais été vu dans l'accidentologie du secteur et le risque peut être considéré comme nul

L'estimation du niveau de probabilité des événements redoutés est réalisée à partir de la base de données du BARPI et des analyses du retour d'expérience.

L'existence d'une barrière de protection, (par exemple, l'actionnement des vannes d'isolement pour éviter le rejet d'eaux d'extinction d'incendie dans le milieu naturel) permet de descendre dans la classe de probabilité inférieure.

Dans le cas de l'incendie de la canalisation GRT-Gaz, les flux thermiques élevés générés risquent de rendre impossible l'actionnement des vannes d'isolement. La barrière de sécurité n'a donc pas été prise en compte.

3.2.2. Gravité

En première approche, une cotation à l'aide d'une échelle simple est utilisée pour estimer si les effets d'un phénomène dangereux peuvent potentiellement atteindre des enjeux situés au-delà des limites de l'établissement, directs ou par effets domino. La grille utilisée comporte quatre niveaux :

Classes	Gravité	Définitions
4	Evénement à conséquences catastrophiques	Un événement « à conséquences catastrophiques » est un événement qui provoque une ou plusieurs pertes humaines, la destruction du système ou des dommages très importants à l'environnement.
3	Evénement à conséquences critiques	Un événement « à conséquences critiques » est : <ul style="list-style-type: none"> - un événement qui provoque des blessures graves ou une atteinte à la santé entraînant une incapacité grave et permanente mais normalement pas le décès d'une personne ne présentant pas de déficience particulière aggravante, - un événement entraînant la perte de mission suite à un endommagement important du système, - dommage plus ou moins important sur l'environnement.
2	Evénement à conséquences significatives	Un événement « à conséquences significatives » est : <ul style="list-style-type: none"> - un événement qui provoque des blessures légères de personne(s), - un événement qui conduit à des dégradations dans la poursuite de la mission (mode de fonctionnement dégradé, arrêt temporaire), - un événement ayant un faible impact sur l'environnement.
1	Evénement à conséquences mineures	Un événement « à conséquences mineures » est un événement qui ne provoque ni blessure de personne ni endommagement notable du système ni conséquence sur son environnement.

Dans un second temps, si des effets sont susceptibles d'atteindre des enjeux extérieurs à l'établissement, une modélisation de l'accident pourra être réalisée afin de déterminer précisément les zones exposées aux dangers et évaluer ainsi le degré de gravité conformément à l'Annexe III de l'Arrêté du 29 Septembre 2005 :

Niveau de gravité des conséquences	Zone délimitée par le Seuil des Effets Létaux Significatifs	Zone délimitée par le Seuil des Effets Létaux	Zone délimitée par le Seuil des Effets Irréversibles
Désastreux	plus de 10 personnes exposées	plus de 100 personnes exposées	plus de 1.000 personnes exposées
Catastrophique	moins de 10 personnes exposées	entre 10 et 100 personnes exposées	entre 100 et 1.000 personnes exposées
Important	au plus 1 personne exposée	entre 1 et 10 personnes exposées	entre 10 et 100 personnes exposées
Sérieux	aucune personne exposée	au plus 1 personne exposée	moins de 10 personnes exposées
Modéré	pas de zone de létalité hors de l'établissement		présence humaine exposée à des effets irréversibles inférieure à une personne

3.2.2.1. Evaluation de la gravité d'un incendie

◆ Valeurs de références relatives aux seuils d'effets thermiques

La principale conséquence d'un incendie de matières sèches combustibles pour les personnes et l'environnement est caractérisée par le rayonnement thermique.

L'objectif de la simulation est de définir les distances correspondant aux flux suivants :

- **3 kW/m²** (Seuil des Effets Irréversibles ou SEI), ce flux correspond au seuil entraînant des effets irréversibles sur la santé pour une durée d'exposition supérieure à une minute, ce niveau d'exposition provoquant des brûlures significatives, mais aucun dommage aux constructions, même pour une exposition prolongée ;
- **5 kW/m²** (Seuil des Effets Létaux ou SEL), ce flux correspond au seuil de létalité pour une exposition supérieure à une minute, ce niveau d'exposition provoquant la mort de 1 % des personnes exposées par brûlure, et aux premiers effets sur les bâtiments (fêlure des vitres) ;
- **8 kW/m²** (Seuil des Effets Létaux Significatifs ou SELS), ce flux correspond au seuil maximal d'approche des Sapeurs-Pompiers vêtus d'équipements de protection adaptés, la propagation du feu aux structures sans mesure de protection particulière étant probable (= seuil des effets dominos).

◆ Simulation FLUMILOG d'un incendie des zones de stockage

Pour évaluer les conséquences matérielles et surtout humaines d'un incendie au niveau des zones de stockage, les flux thermiques ont été simulés à l'aide du logiciel FLUMILOG.

- Scénarii étudiés

Les scénarii étudiés sont donc les suivants :

- 1a - incendie du stockage de cartons
- 1b – incendie du stockage d'emballages
- 3 – incendie du stockage de palettes

- Hypothèses retenues

Le logiciel FLUMILOG est essentiellement adapté aux entrepôts logistiques assurant le stockage en « cellules » ou en « entrepôts » de matières combustibles (cartons, bois, plastiques) ou de matières emballées (notamment en entrepôts réfrigérés). Les zones de stockage ont dû être assimilées à des modèles utilisables par FLUMILOG avec des cellules de géométrie simple comportant des racks ou des îlots de dimensions similaires dans lesquels sont stockées un seul type de palette (dimension et contenu). Les hypothèses retenues pour effectuer la modélisation des flux thermiques dégagés par l'incendie des zones de stockage sont détaillées en annexe 16.

- Résultats et conséquences pour l'environnement et les personnes

Le plan de la page suivante présente les résultats des simulations réalisées avec le logiciel FLUMILOG. Sont figurées :

- **en vert**, la zone à risque d'effets irréversibles (SEI = 3 kW/m²) ;
- **en jaune**, la zone à risque d'effets létaux (SEL = 5 kW/m²) ;
- **en orange**, la zone à risque d'effets létaux significatifs (SELS = 8 kW/m²).

Les flux thermiques restent cantonnés à l'intérieur du site dans un périmètre restreint autour des installations. Les flux thermiques significatifs n'atteignent pas les autres stockages, ni les lignes de production, il n'y a donc pas de risque d'effets dominos.

Les notes de calcul sont jointes en annexe 16.

◆ Flux thermiques générés par l'incendie/explosion de la canalisation GRT-Gaz

Selon GRT-Gaz, la zone des effets dominos ($SELS \geq 8 \text{ kW/m}^2$) correspond à une zone de 140 m de part et d'autre de la canalisation de gaz. Cette zone englobe les bureaux, la quasi-totalité des locaux de production, les cuves de propane, ainsi que les zones de stationnement des véhicules légers et des poids lourds.

L'incendie ou l'explosion de la canalisation GRT-Gaz à proximité du site SOLIPAG pourrait entraîner la destruction complète de l'outil de travail.

3.2.2.2. Evaluation de la gravité du risque de pollution

Les scénarios retenus sont tous des scénarios d'incendie, le risque de pollution du milieu environnant est principalement lié au déversement des eaux d'extinction d'incendie. La toxicité de ces effluents dépend d'une part de leur composition (laquelle est fonction des matériaux brûlés) et d'autre part du volume d'eau polluée.

Ainsi pour l'incendie du stockage de palettes, le combustible n'est que du bois et le volume d'eau d'extinction d'incendie restera limité, la gravité du déversement dans le milieu des eaux d'extinction d'incendie restera donc limitée. En cas d'incendie des stockages d'emballages, la toxicité des effluents sera plus importante en raison de la présence de plastiques, en outre, le volume d'eau d'extinction sera plus élevé.

Dans le cas d'un incendie généralisé suite à l'incendie ou l'explosion de la canalisation GRT-Gaz, il y aura un effet cumulé des rejets liés à l'incendie sur le site SOLIPAG et ceux des autres sites voisins touchés. La gravité sera donc largement accrue.

3.2.3. Criticité

La criticité est évaluée à partir du produit de probabilité d'occurrence et de la gravité.

n°	scénario	probabilité	conséquences	barrière de protection	probabilité corrigée	gravité	criticité
1	incendie d'un stockage d'emballages	3	outils de production temporairement hors service		3	2	6
			pollution du milieu naturel	vanne d'isolement	2	3	6
3	incendie du stockage de palettes	3	dégâts limités sur le site		3	1	3
			pollution du milieu naturel	vanne d'isolement	2	2	4
28	incendie généralisé lié à l'incendie/explosion de la canalisation GRT-Gaz	2	destruction du site		2	3	6
			pollution du milieu naturel (effet cumulé avec l'incendie des sites voisins)	impossibilité d'actionner les vannes d'isolement	2	4	8

Classes de gravité Classes d'occurrence	4 Catastrophique	3 Critique	2 Significative	1 Mineure
4 Probable	/	/	/	/
3 Rare	/	/	- perte d'usage suite à l'incendie du stockage d'emballages (scénario n°1)	- perte d'usage suite à l'incendie du stockage de palettes (scénario n°3)
2 Improbable	- pollution des eaux superficielles suite à l'incendie/explosion de la canalisation GRT-Gaz (scénario n°28)	- pollution des eaux superficielles par les eaux d'extinction de l'incendie d'un stockage d'emballages (scénario n°1) - destruction du site suite à l'incendie/explosion de la canalisation GRT-Gaz (scénario n°28)	- pollution des eaux superficielles par les eaux d'extinction de l'incendie d'un stockage de palettes (scénario n°3)	
1 Extrêmement improbable	/		/	/

Aucun scénario n'entre dans la zone rouge correspondant au risque important : il n'est pas nécessaire de mettre en place des barrières de sécurité supplémentaire